



Intelligence artificielle et Education Ouverte : un mariage de raison

Genève, 27 juin 2022



#Gtnum



Colin de la Higuera 2022



<https://chaireunescorel.ls2n.fr/> @Chaire_RELIA

Remerciements

- Les participants à la Chaire Unesco : Bastien Masse, Mélanie Pauly-Harquevaux, Andréane Roques, Victor Connes, Jotsna Iyer, Corentin Follenfant, Solenn Gilliouard
- Les Chaires UNESCO et l'UNESCO
- Jotsna Iyer, Wayne Holmes et l'ensemble des participants au projet AI4T
- Mélanie Pauly-Harquevaux, Andréane Roques, Fahima Djellil, Catherine Lemonnier et l'ensemble des partenaires du GT-NUM
- Les partenaires des projets OpenGame, AI4T, X5GON, GTNUM EOIA
- L'équipe de la DNE du MEN
- Le rectorat de Nantes
- Pour de nombreuses discussions... Wayne Holmes, John Shawe-Taylor, Margarida Romero, Axel Jean, François Bocquet, Alain Thillay, Marko Grobelnik, Isabelle Bugeaud, Bastien Masse, Luisa Mico, Zeynep Varoglu,...
- Pixabay pour la plupart des images CC-0

Plan

1. L'intelligence artificielle en un slide
2. L'IA pour l'éducation
 - L'IA est déjà là
 - AI4T
3. Les RELs
4. Les RELs et l'IA
5. Conclusion



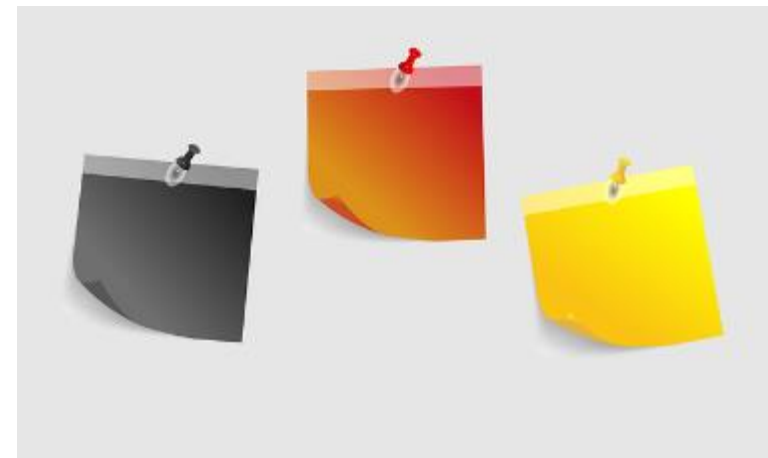
shutterstock.com • 680929729

1. L'intelligence artificielle

1. [L'intelligence artificielle](#)
2. [L'IA pour l'éducation](#)
3. [Les RELs](#)
4. [RELs et IA](#)
5. [Conclusion et discussion](#)

Ma définition

- L'Intelligence Artificielle se définit à la fois avec ses **techniques** et ses **ambitions**
- Pour les techniques, celles qu'on va trouver dans les conférences du domaine
 - Avec en premier lieu le Machine Learning
- Les ambitions se définissent par les problèmes : si nous sommes persuadés qu'il faut être intelligent pour résoudre un problème, alors c'est de l'IA
- Aussi... https://www.youtube.com/watch?v=e_LpxldL8h4



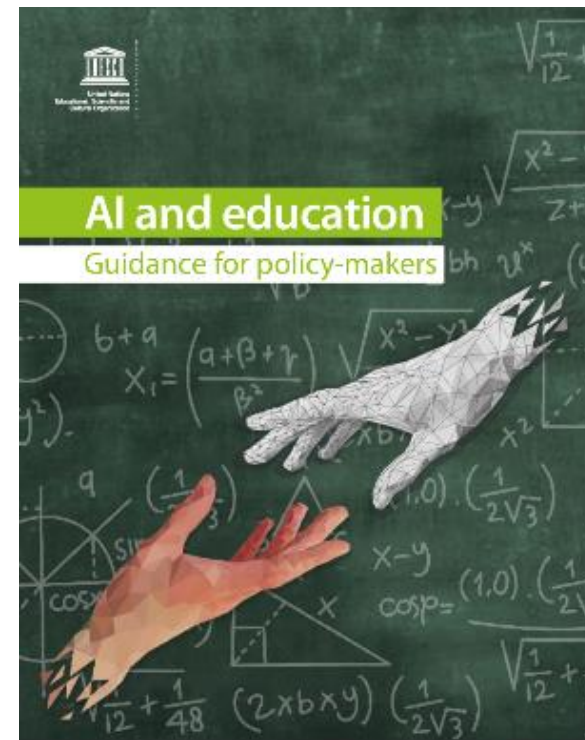
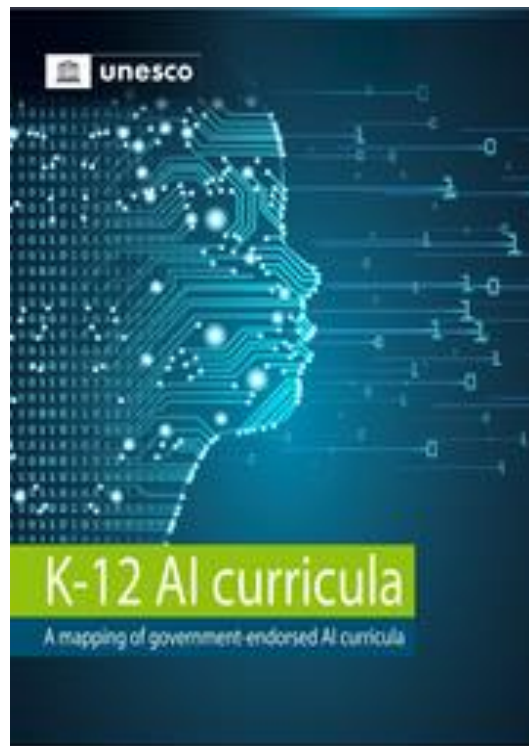
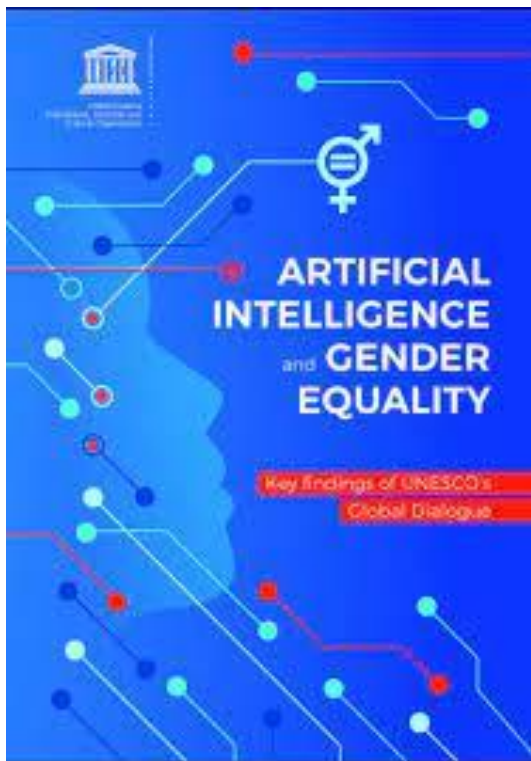
- L'IA existe depuis 1950
- Mais est efficace depuis 2012
- Grâce à l'apprentissage machine
- S'il y a de la **data**, on peut « convertir » celle-ci en algorithmes

- Position conventionnelle en France : l'IA est un long fleuve tranquille
- Position non conventionnelle adoptée ici : rupture en 2012

Unesco et l'IA

- Ethique de l'IA : rapports, réunions
- Enseignement de l'IA : ce qui nous occupe aujourd'hui
- IA et Objectifs de Développement Durable





<https://en.unesco.org/artificial-intelligence/education>

<https://en.unesco.org/artificial-intelligence/ethics>

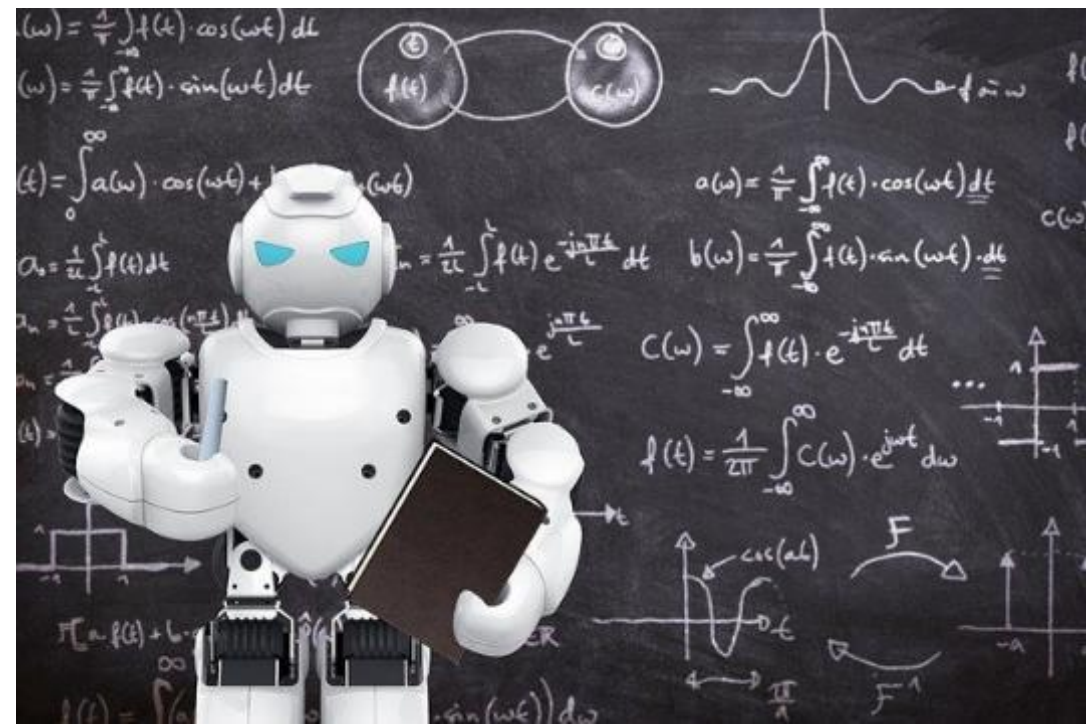
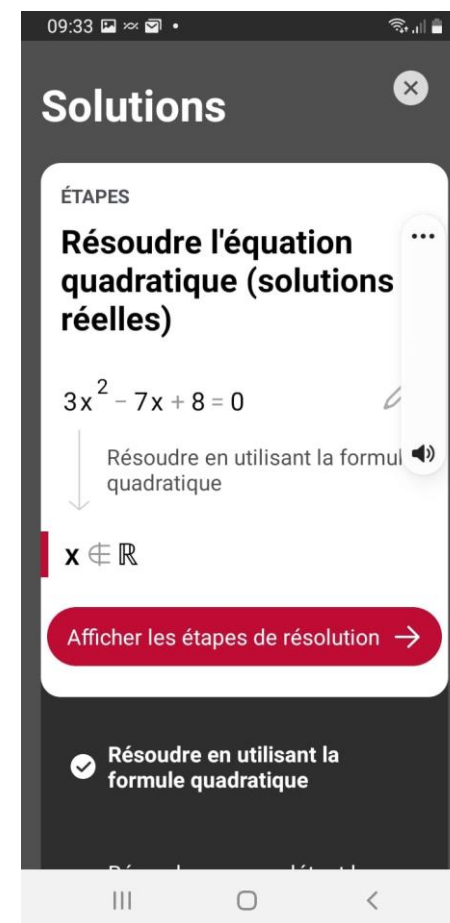
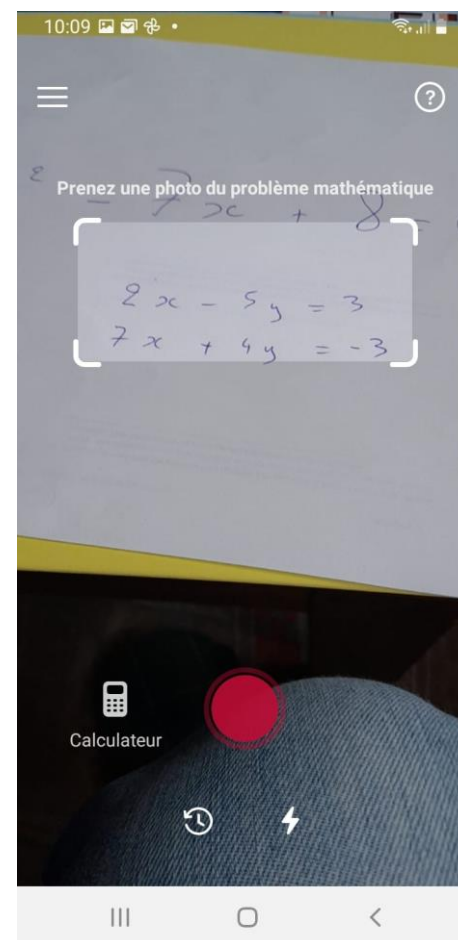
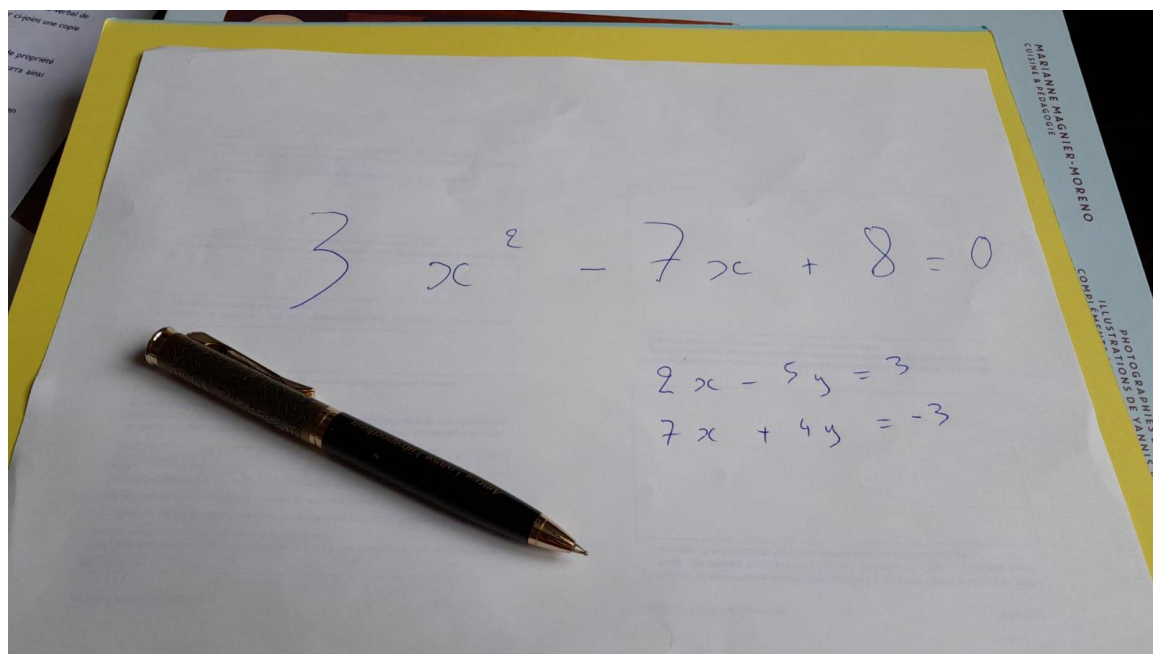


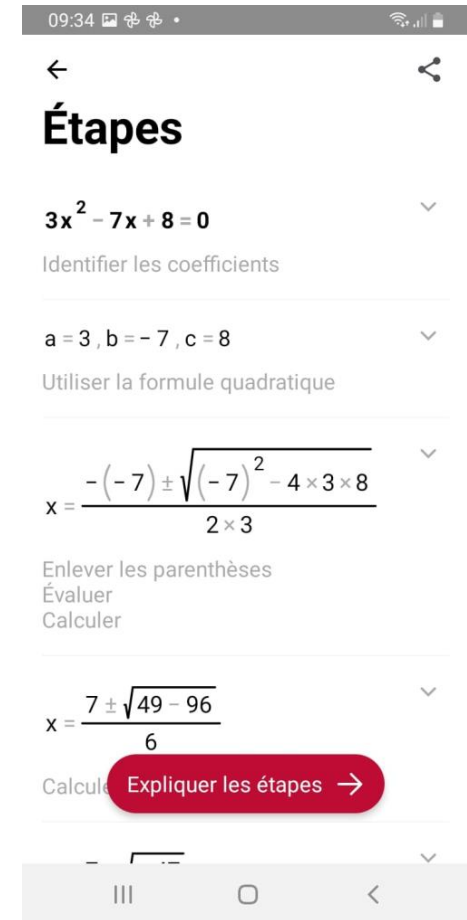
Image par [Click on 👍👍, consider ☺ Thank you! 🙏](#) de [Pixabay](#)

2. L'IA pour l'éducation

1. [L'intelligence artificielle](#)
2. [L'IA pour l'éducation](#)
3. [Les RELs](#)
4. [RELs et IA](#)
5. [Conclusion et discussion](#)

Un exemple introductif... photomath





09:34

← Étapes

$3x^2 - 7x + 8 = 0$

Identifier les coefficients

$a = 3, b = -7, c = 8$

Utiliser la formule quadratique

$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \times 3 \times 8}}{2 \times 3}$$

Enlever les parenthèses
Évaluer
Calculer

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 96}}{6}$$

Calculer **Expliquer les étapes** →

09:34

← Étapes

Calculer

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 96}}{6}$$

Calculer

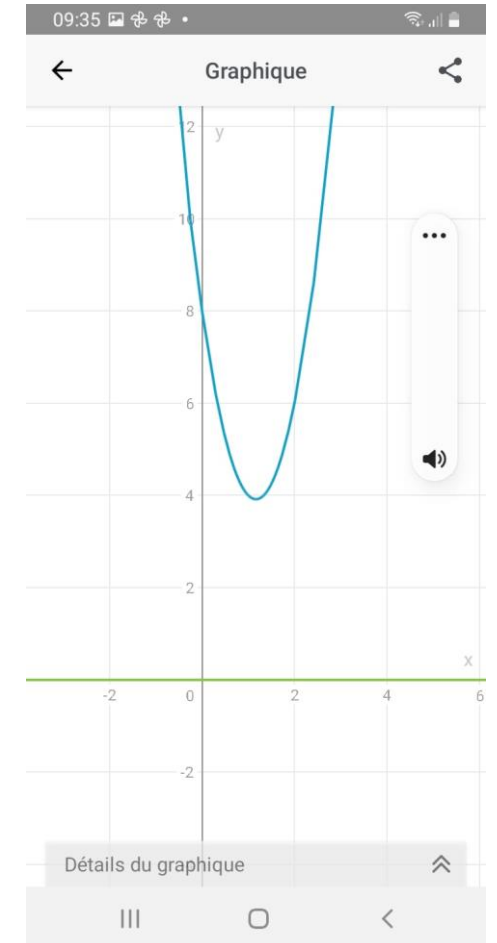
$$x = \frac{7 \pm \sqrt{-47}}{6}$$

L'expression n'est pas définie dans l'ensemble des Nombres Réels

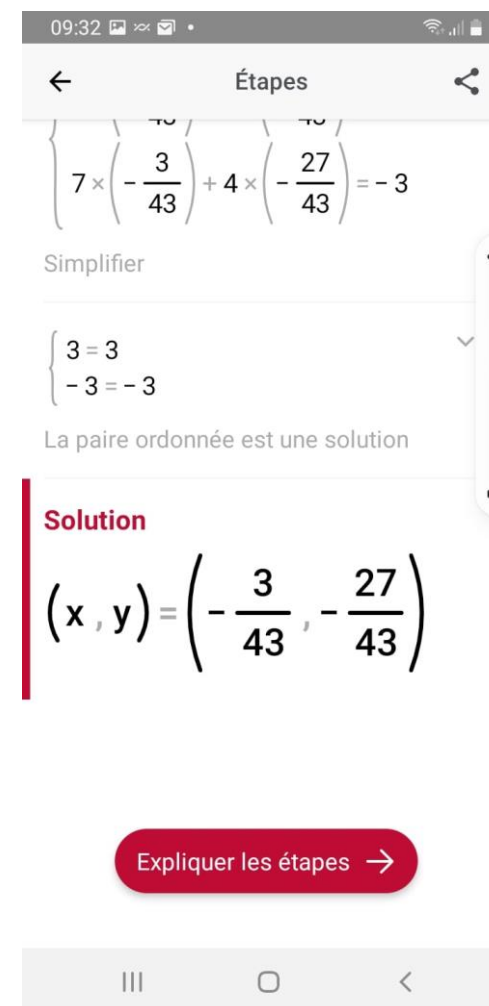
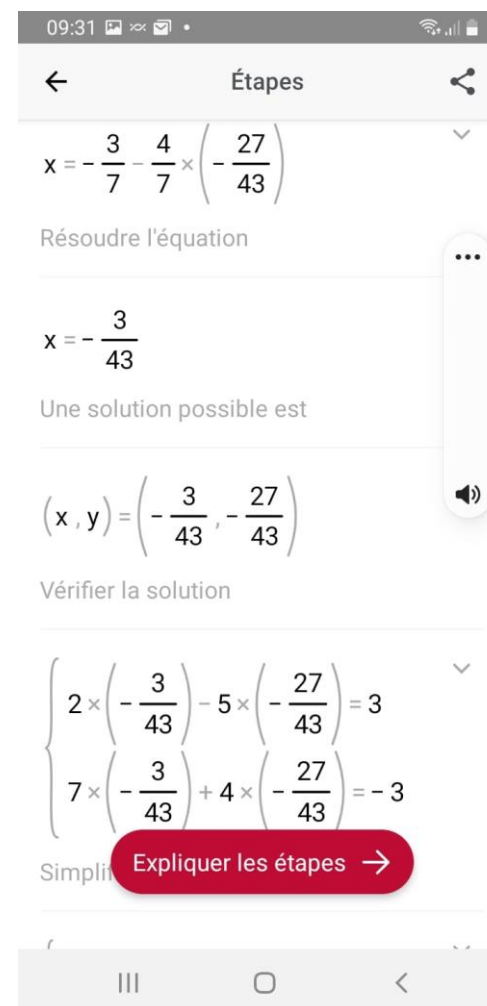
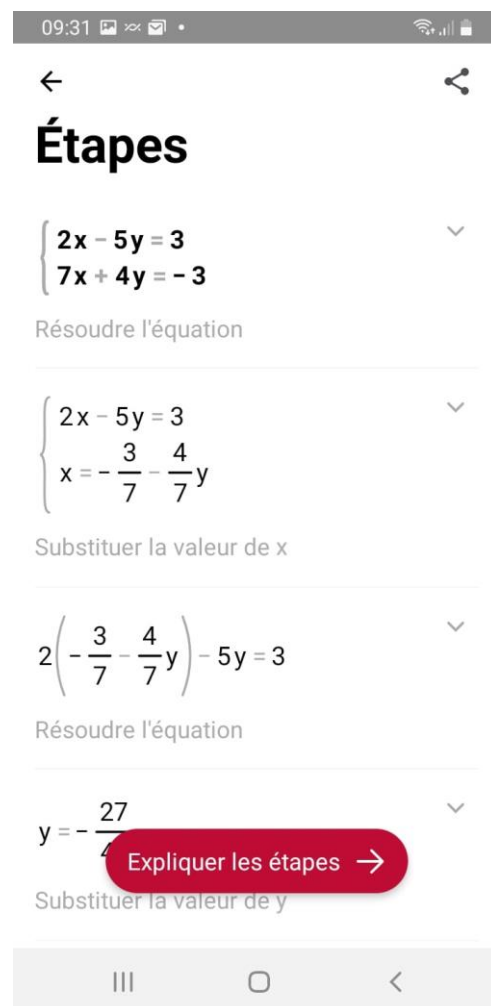
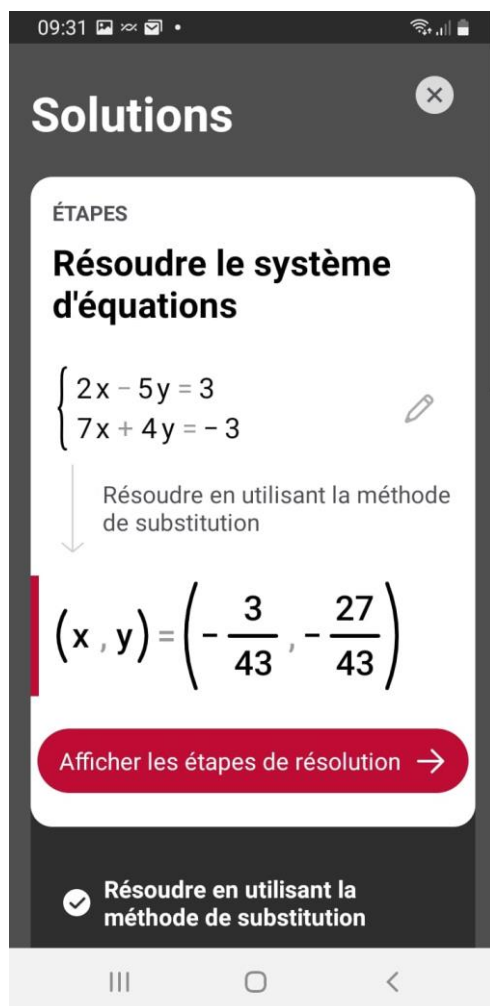
Solution

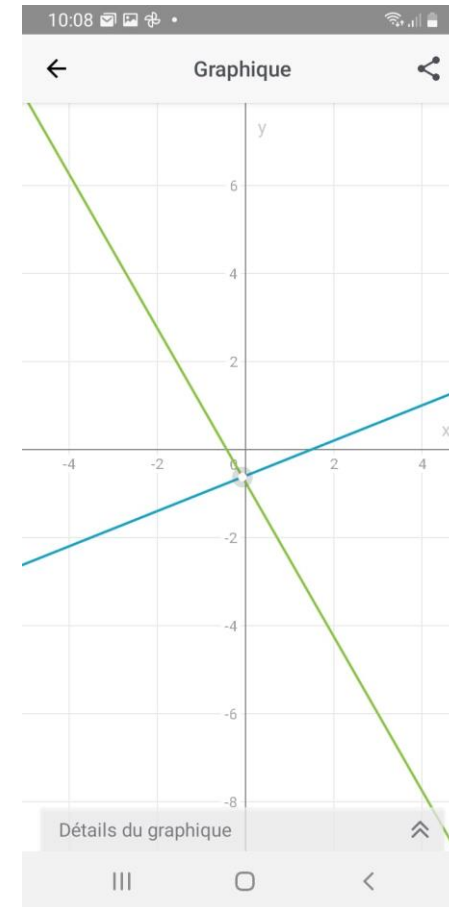
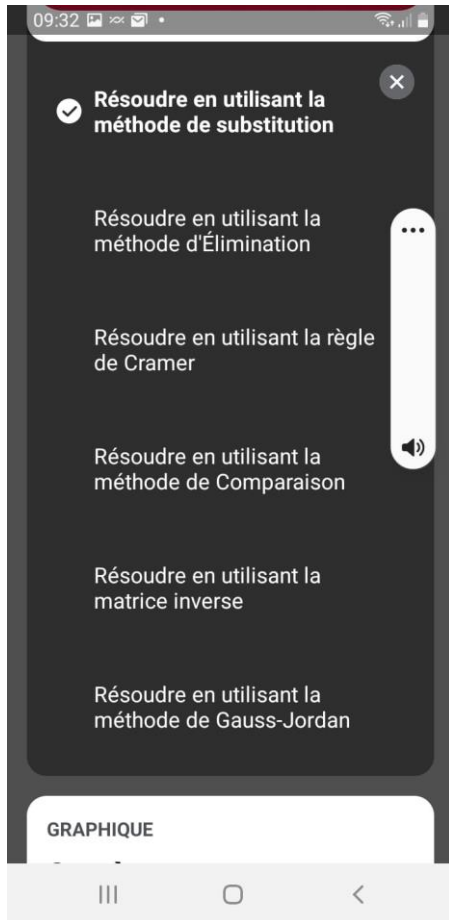
$x \notin \mathbb{R}$

Expliquer les étapes →



Un exemple: Photomath





Comme Photomath

- Des outils de traduction automatique
- Des correcteurs automatiques
- D'autres solveurs
- Et bientôt des outils de génération de textes : des questions similaires vont se poser demain avec les systèmes de génération automatique de texte de type GPT3
(<https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2022/05/17/new-ai-tools-that-can-write-student-essays-require-educators-to-rethink-teaching-and-assessment/>)
- Déjà nos élèves utilisent de multiples outils « IA » dans le contexte de l'éducation

Quelques réactions trouvées sur REDDIT (concernant Photomath)

1. Lassitude (plus la peine, je ne sers à rien, les enfants ne veulent pas apprendre)
2. Idéalisme (j'explique aux enfants que c'est mal et qu'ils **doivent** apprendre)
3. Calcul (j'explique aux enfants que le jour de l'examen ils n'auront pas Photomath)
4. Stratégie (je cherche à battre l'IA... je trouve des astuces syntaxiques)
5. Stratégie (plus pédagogique... je teste les différents exercices sur Photomath et je garde ceux pour laquelle la solution apportée par Photomath n'est pas la mienne)
6. Stratégie idéalisée (j'utilise Photomath et je fais utiliser Photomath)



AI4T

AI FOR TEACHERS

Artificial Intelligence for Teachers

Erasmus+ Key Action 3

2021-2024



Partenariat / Partnership

- Ministries
 - Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports (F)
 - Dublin West Education Centre (IR)
 - Ministero dell'Istruzione (IT)
 - Service de Coordination de la Recherche et de l'Innovation pédagogiques et technologiques (LU)
 - Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport (SL)
- Evaluators
 - Conservatoire national des Arts et Métiers (FR)
 - Educational Research Centre (IR)
 - Istituto Nazionale di Documentazione, per l'Innovazione e la Ricerca Educativa (IT)
 - Université du Luxembourg (LU)
 - Pedagoški Inštitut (SL)
- Research labs
 - Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (FR)
 - Université de Nantes (LS2N) (FR)
 - Université de Lorraine (LORIA) (FR)
 - H2 Learning (IR)
 - Univerza v Mariboru (SL)
 - Consiglio Nazionale delle Ricerche (IT)

Objectifs

- Créer une formation des enseignants du secondaire à “l’IA pour les enseignants”
- Tester cette formation dans un cadre scientifique sur plusieurs dizaines de classes
- Rendre public le matériel et en particulier les évaluations

Les 5 objectifs identifiés

- O1 Une initiation générale à l'IA (basé sur le MOOC IAI)
- O2 Quels outils IA pour l'enseignant ?
- O3 Et le reste de l'IA... quel influence sur l'éducation ?
- O4 Est-ce que l'IA peut changer la relation à l'apprentissage ?
- O5 Les nombreux aspects éthiques



Image par [PublicDomainPictures](#) de [Pixabay](#)

3. Les RELs

1. [L'intelligence artificielle](#)
2. [L'IA pour l'éducation](#)
3. [Les RELs](#)
4. [RELs et IA](#)
5. [Conclusion et discussion](#)

Les ressources éducatives libres (REL)

- Afin de favoriser une libre transmission des connaissances, l'UNESCO a adopté, en novembre 2019, une **recommandation**
- Les RELs (Ressources Educatives Libres) reposent sur l'idée de partager les ressources éducatives produites
- Aujourd'hui, des dizaines de millions de RELs



Quelques dates du 21^e siècle

- 2001 : Lancement par le MIT de la première initiative Open Courseware
- 2001 : Création de Creative Commons
- 2002 : Forum à Paris de l'Unesco. Introduction du terme *Open Education Resources*
- 2005 : Lancement du Open Courseware Consortium
- 2008 : [Déclaration de Cape Town](#)
- 2012 : World OER Congress organisé par l'UNESCO à Paris avec la déclaration de Paris
- 2014 : Open Courseware Consortium devient Open Education Global
- 2017 : Deuxième World OER Congress (à Ljubljana, Slovénie) sur les RELs
- 2019 : Adoption de la Recommandation de l'UNESCO
- 2022 : Congrès OEGlobal à Nantes !

Pour une perspective vraiment historique

- Peter, S., & Deimann, M. (2013). On the role of openness in education: A historical reconstruction. *Open Praxis*, 5(1), 7–14. DOI: <http://doi.org/10.5944/openpraxis.5.1.23>
- ... *En 1372 les habitants de Florence ont demandé à la Signoria of Florence d'organiser des cours publics sur les travaux de Dante. Un enseignant a donné cours publiquement tous les jours sauf les jours fériés (Tuchman, 1987).*

Caractéristiques : les 5 R de David Wiley



RÉCUPÉRER

Le droit de créer, de posséder et de contrôler des copies du contenu (par exemple, télécharger, dupliquer, stocker et gérer)



RÉUTILISER

Le droit d'utiliser le contenu de différentes manières (par exemple, dans une classe, dans un groupe d'étude, sur un site Web, dans une vidéo)



RÉVISER

Le droit d'adapter, d'ajuster, de modifier ou de modifier le contenu lui-même (par exemple, traduire le contenu dans une autre langue)



REMIXER

Le droit de combiner le contenu original ou révisé avec d'autres éléments pour créer quelque chose de nouveau (par exemple, incorporer le contenu dans un mashup)



REDISTRIBUER

Le droit de partager des copies du contenu original, vos révisions ou vos remix avec d'autres (par exemple, donner une copie du contenu à un ami)

RÉCUPÉRER

Avec

- Détenir légalement une copie
- Télécharger



Sans

- Être certain qu'on a bien le droit de détenir certaines copies

RÉUTILISER

Avec

- Utiliser ce matériel directement dans ses cours
- Afficher ce matériel dans un cours en ligne qu'on diffuse
- Utiliser ce matériel

2

Sans

- On doit déclarer les photocopies faites
- L'institution doit payer une taxe
- On peut lire, mais pas utiliser

(bien entendu, il « suffit » de demander l'autorisation)

RÉVISER

Avec

- On peut traduire
- On peut corriger
- On peut ajouter un exemple local
- On peut adapter à un lieu, à une date



Sans

- Mettre à jour un jeu de transparents
- Corriger une erreur
- nécessitent de demander une autorisation

REMIXER

Avec

- On peut travailler à plusieurs
- On peut collaborer
- Exemple de Class'Code

4

Sans

- Autorisations multiples à demander (avec chacune des parties qui voudront voir le résultat final)

REDISTRIBUER

Avec

- On peut remettre en circulation le nouveau matériel créé



Sans

- L'enseignant peut discrètement utiliser son cours avec ses élèves
- L'enseignant a peur d'être filmé (et surtout enregistré)



Les RELs

Pourquoi c'est un problème difficile

Listons quelques difficultés

- Légales : on ne peut pas partager sans comprendre les mécanismes des licences
- Politiques : absence de discours clairs
- Efforts financiers substantiels nécessaires : le projet ORCA.nrw, c'est 10M€/an
- Comprendre que semi-ouvert, ça n'existe pas (exposé EUNIWELL le 15/4)
- Pas d'évaluation de l'enseignement donc aucun besoin de rendre visible son enseignement

Une difficulté très française

- A-t-on besoin des RELs ?
- Les ressources éducatives sont gratuites en France (?)
- Les relations avec les éditeurs sont anciennes et très bonnes
- Pas de demande de la part des étudiants, des élèves, des familles

- Et une hantise : la qualité...

Les RELs

Actions en cours à Nantes



Image par [Gerd Altmann](#) de [Pixabay](#)

Open Education Global 2022



- Du 23 au 25 mai, à Nantes, s'est tenu Open Education Global, la conférence de référence sur l'éducation ouverte
- Des systèmes IA d'aide à la gestion de conférences multilingues ont été testés : <https://multiling-oeg.univ-nantes.fr/>
- 60 heures de vidéos : <https://mediaserver.univ-nantes.fr/channels/#oeg>
- Une conférence « keynote » phare : Andrés Arauz: <https://mediaserver.univ-nantes.fr/videos/oeg-keynote-2-andres-arauz-450-day-2-session-1acrop/>



UNIV-OUVERTE @ Maroc
Programme de formation certifiant
(DÉMARRAGE LE 08 NOVEMBRE 2021)



- Inscription ouverte et gratuite jusqu'au 31 octobre 2021 -

« **RENFORCEMENT DES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES EN MATIÈRE D'ÉDUCATION OUVERTE ET RESSOURCES ÉDUCATIVES LIBRES** »

cliquez ci-dessous :

<https://forms.gle/VUpMBa4SkMmupXFY7>

Programme :

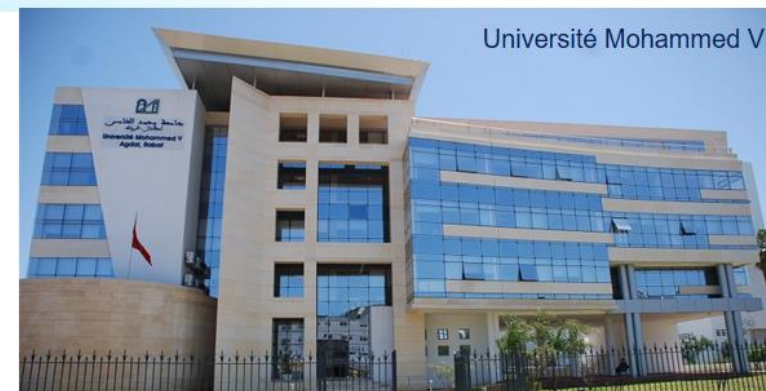
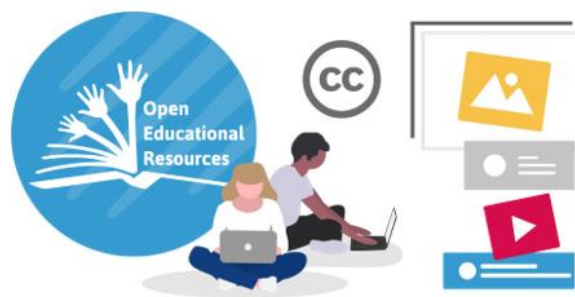
Module 1. Introduction à l'Ouverture dans l'Éducation

Module 2. Droits d'auteur et Licences ouvertes – Science ouverte

Module 3. Ouverture de l'Éducation par les REL et les MOOC

Module 4. Pratiques Éducatives Libres (PEL)

Module 5. Projet personnel de REL



Facilitateurs :



Khalid BERRADA
UM5R Maroc



Colin DE LA HIGUERA
UN France



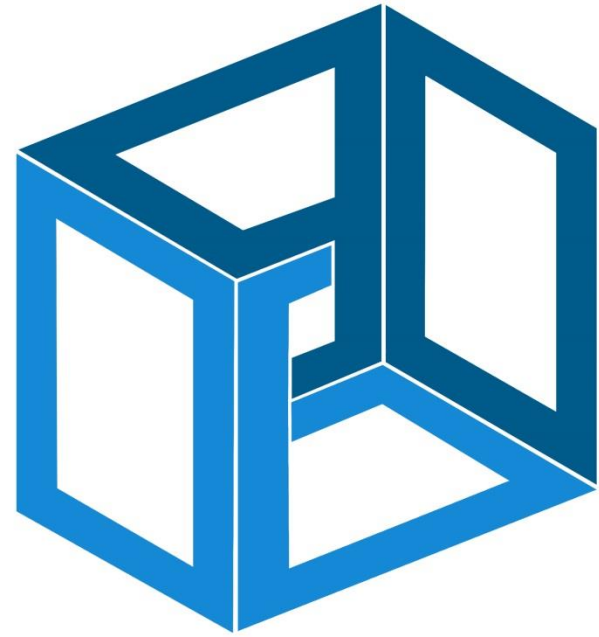
Souhad SHLAKA
UM5R Maroc



Rachid BENDAOU
UCA Maroc



Daniel BURGOS
UNIR Espagne



OPEN
GAME
PLAY LEARN TEACH

Gracias

@Chaire_RELIA https://twitter.com/Chaire_RELIA

El blog <https://chaireunescorel.ls2n.fr/>

Email chaireunesco@ls2n.fr



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



<https://opengame-project.eu> @OpenGame_eu

Atelier « Je fabrique ma première REL »

- Attention ! Ne sera testé que les 7 et 8 juillet
- <https://chaireunescorel.ls2n.fr/creons-notre-premiere-rel/>



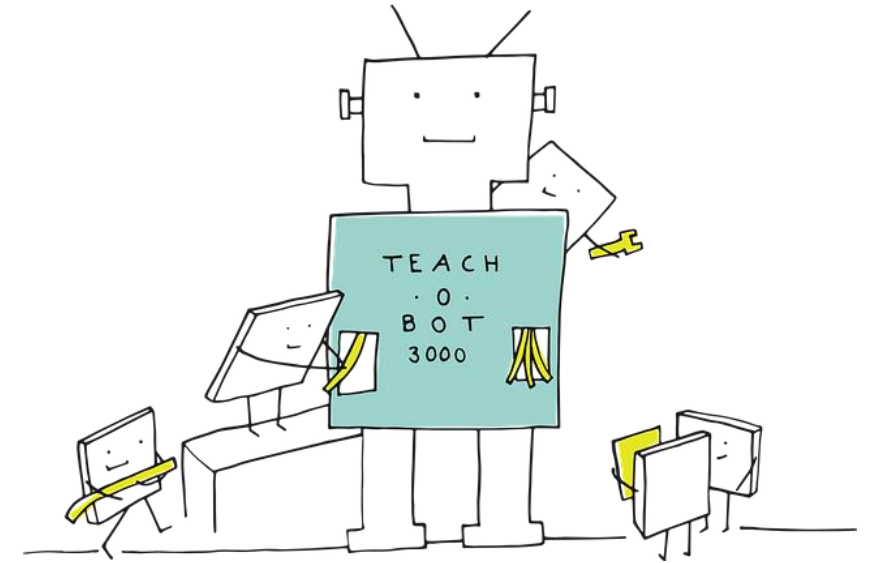


Image par [Manfred Steger](#) de [Pixabay](#)

4. Les RELs et l'IA

1. [L'intelligence artificielle](#)
2. [L'IA pour l'éducation](#)
3. [Les RELS](#)
4. [RELs et IA](#)
5. [Conclusion et discussion](#)



X5GON

<https://discovery.x5gon.org/>

Les enjeux, le problème

- Il commence à exister de nombreuses REL. **De tous formats**, **dans toutes les langues**, **sur tous les sujets**, **sur plein de plateformes**, **culturellement différentes**.
- Peut-on permettre aux utilisateurs d'accéder aux REL quel que soit **le format**, **la langue**, **le sujet**, **la plateforme** et **la culture** ?
- Le but de X5-GON est de répondre oui.
- X5= **1 2 3 4 5**





REPUBLIC OF SLOVENIA
MINISTRY OF EDUCATION,
SCIENCE AND SPORT



X5-GON est à la fois

- Une collection de REL enrichies par IA où les REL sont ingérées, transcrites, traduites, analysées, indexées et des modèles riches d'apprentissage automatique sont construits permettant de comprendre à qui les REL sont destinées, à quel point elles sont difficiles, dans quel ordre elles doivent être visualisées, etc.
- Un ensemble de 3 interfaces permettant d'utiliser ces données:
 - **X5-API** qui permet **ouvertement** à tous les modèles d'être accessibles individuellement par n'importe quelle plate-forme
 - **X5-Learn** qui permet **de manière transparente** aux apprenants individuels d'apprendre en ligne avec OER
 - **X5-Moodle** qui permet aux enseignants d'**inclure** ces outils dans leur système de gestion de l'apprentissage préféré



The X5GON project (www.x5gon.org) is funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme grant No 761758



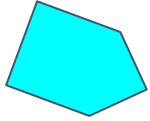
<https://chaireunescorel.ls2n.fr/> @Chaire_RELIA



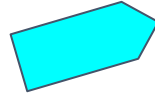
Colin de la Higuera 2022



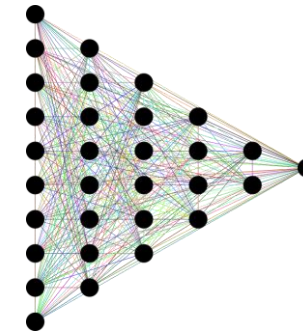
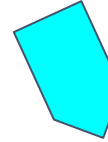
Crawling,
Ingesting



Transcribing,
translating



Semantic
analysis

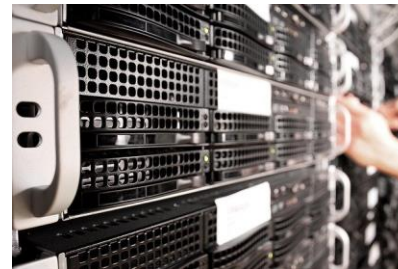


Machine
Learning
new
models



AI is everywhere in
the process

Storing
and
indexing





Florilège

<https://florilege.ls2n.fr/catalog/>



Transparents présentés le 23/5/2022

Multiling-OEG: une app pour la conférence OEG 2022

Julien Aubert–Bédouchaud, Mamadou Diallo, Maxime Touzé, Victor Connes, Andréane Roques, Colin de la Higuera

Transparents présentés le 23/5/2022

The team

Mamadou, Julien and Maxime are all students of the Computer Science Masters ATAL speciality (*Apprentissage Automatique et Traitement Automatique des Langues*)

Andréane, Victor and Colin are members of the TALN group at the Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N)

Funding for this project came from NExT

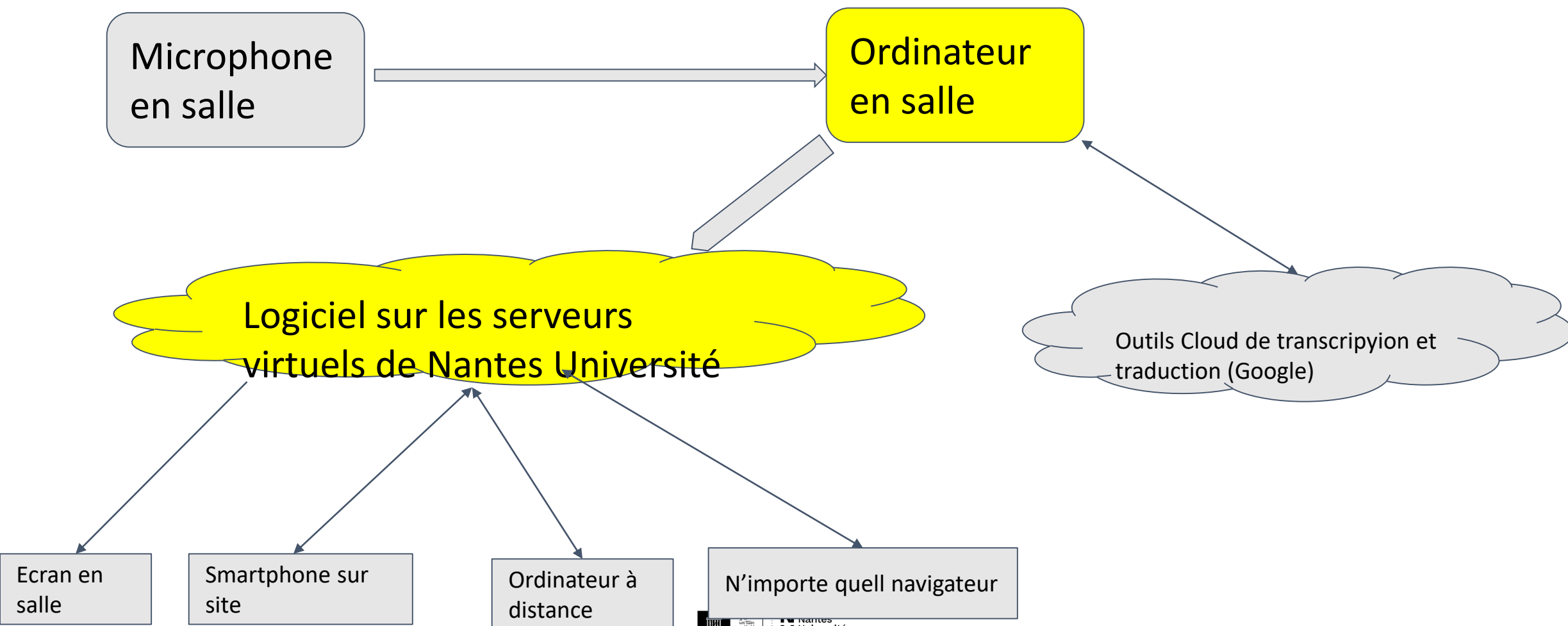
The Unesco Chair RELIA was the setting

Thanks also to Arnaud Abélard, Jérémie Bourdon, Jean-Yves Leblin, Séverine Rubin



The architecture

Transparents présentés le 23/5/2022



Option #1

Transcription en 4 langues

- Arabe
- Espagnol
- Français
- Anglais

Traduction dans les 3 autres langues

Décalage de quelques (<5) secondes

Option #2

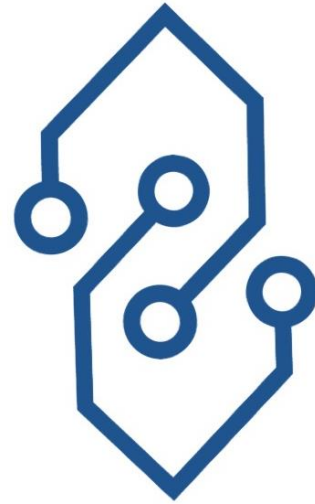
Un nuage de mots pour
représenter l'exposé en cours

Un nuage par langue

Nuage mis à jour toutes les 10
secondes

Les thèmes chauds sont mis
en évidence





CLARA

Creating and Linking
Licensable Educational Resources

CLARA

<https://chaireunescorel.ls2n.fr/2022/03/02/lancement-du-projet-clara-depose-aupres-du-labex-cominlabs/>

CLARA

- Projet mené par Patricia Serrano, LS2N
- Peut-on soumettre un plan de cours comme requête et obtenir les RELs « utiles » pour améliorer le cours ?



Image par [Gerd Altmann](#) de [Pixabay](#)

Les questions difficiles

Comment se « protéger » d'une IA tenue par les très grands acteurs de l'internet ?

- En fermant à clé notre système éducatif ?
- En l'ouvrant ?



Image par [Gerd Altmann](#) de [Pixabay](#)

Dangers de la fermeture

- Les technologies actuelles (*voice to voice*) vont permettre à des cours « venus d'ailleurs » de trouver leur place
- Aujourd'hui nous ne sommes pas capables de proposer des ressources éducatives libres francophones de qualité
- REL= ressources éducatives+licence
- Sans licence, impossible d'utiliser efficacement le matériel

Dangers de l'ouverture

- Les grands acteurs pourront offrir nos connaissances sur des plateformes de bien meilleure qualité que celles que nous pourrions développer
- Les grands acteurs sauront utiliser des armées d'avocats pour offrir des services centrés sur l'individu sans franchir la ligne rouge du RGPD et des autres lois



Image par [Stefan Meller](#) de [Pixabay](#)

5. Conclusions

1. [L'intelligence artificielle](#)
2. [L'IA pour l'éducation](#)
3. [Les RELs et l'IA](#)
4. [RELs et IA](#)
5. [Conclusion et discussion](#)

- L'IA est déjà présente en éducation, mais pas nécessairement là où on la voudrait
- L'arrivée de l'IA et les moyens des grands acteurs du numérique peuvent mercantiliser excessivement l'éducation
- Les RELs sont le moyen de faire de la connaissance (pour l'éducation) un **commun**

Pour en savoir plus

- Le blog de la Chaire : <https://chaireunescorel.ls2n.fr/>
- Carnet Hypothèse : <https://edunumrech.hypotheses.org/>

