



RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021

Intelligence humaine
ou
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
**au coeur de l'école de
demain ?**

**Bruno
DE LIEVRE**
Professeur

Université de Mons (BE)





Bruno De Lièvre

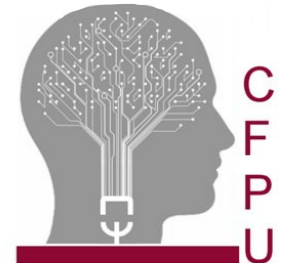
Cellule facultaire
de pédagogie universitaire
(CFPU)



Karim Boumazguida



Mélanie Dutrieux



Ingénierie Pédagogique et Numérique éducatif (IPN)



Audrey Kumps



Gaëtan Temperman



Sabrin Housni



Sarah Descamps



Gwendydd Piret



Laetitia Dragone



Cédric Floquet



Louis Molderez



Pauline Marchal



Chemin de pensées



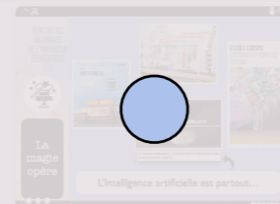
Introduction



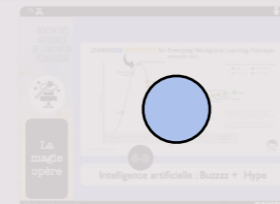
2



La magie opère



4



5



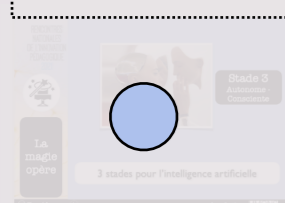
6



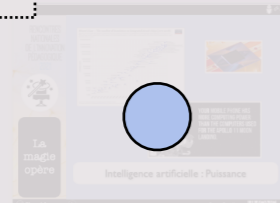
7



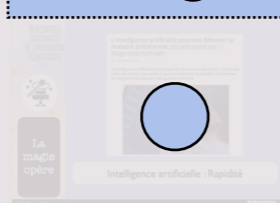
8



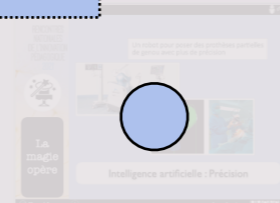
9



10



11



12



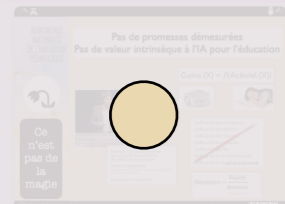
Ce n'est pas de la magie



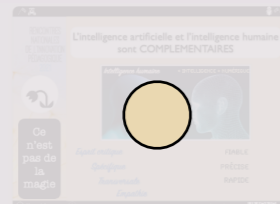
15



16



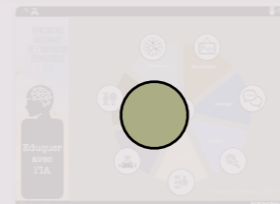
17



18



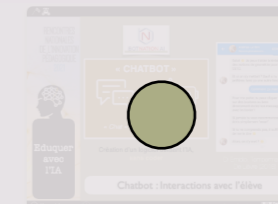
Eduquer avec l'IA



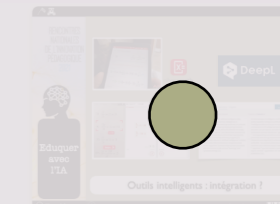
21



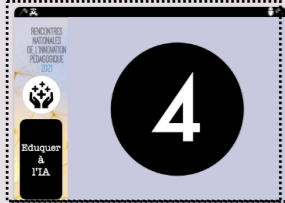
22



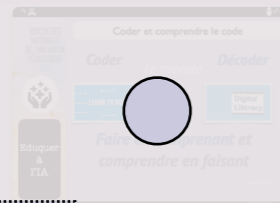
23



24



Eduquer à l'IA



26



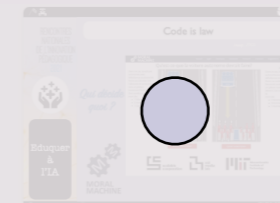
27



28



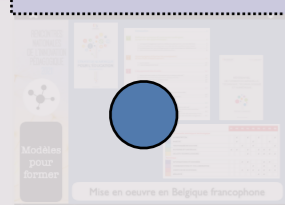
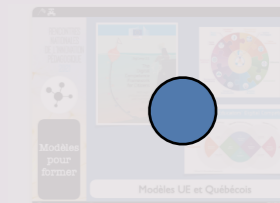
29



30



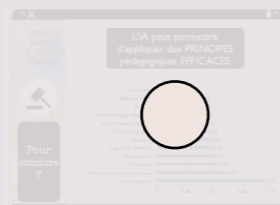
Modèles pour former



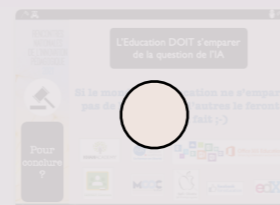
33



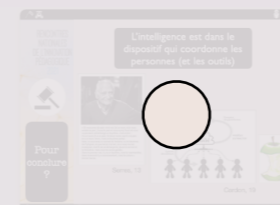
Pour conclure ?



35



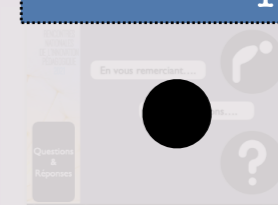
36



37



Questions & Réponses



40





RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



La
magie
opère

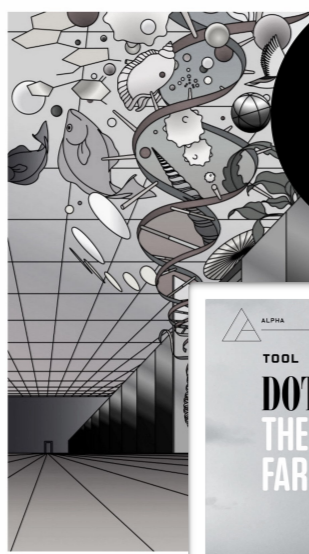




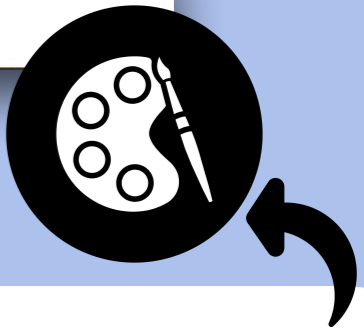
RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



EXTRA CRISPR
SPEEDING UP GENETIC
EDITING



CE "NOUVEAU REMBRANDT" A ÉTÉ PEINT PAR UN ORDINATEUR AYANT APPRIS LE STYLE DE L'ARTISTE



La
magie
opère

L'Intelligence artificielle est partout...

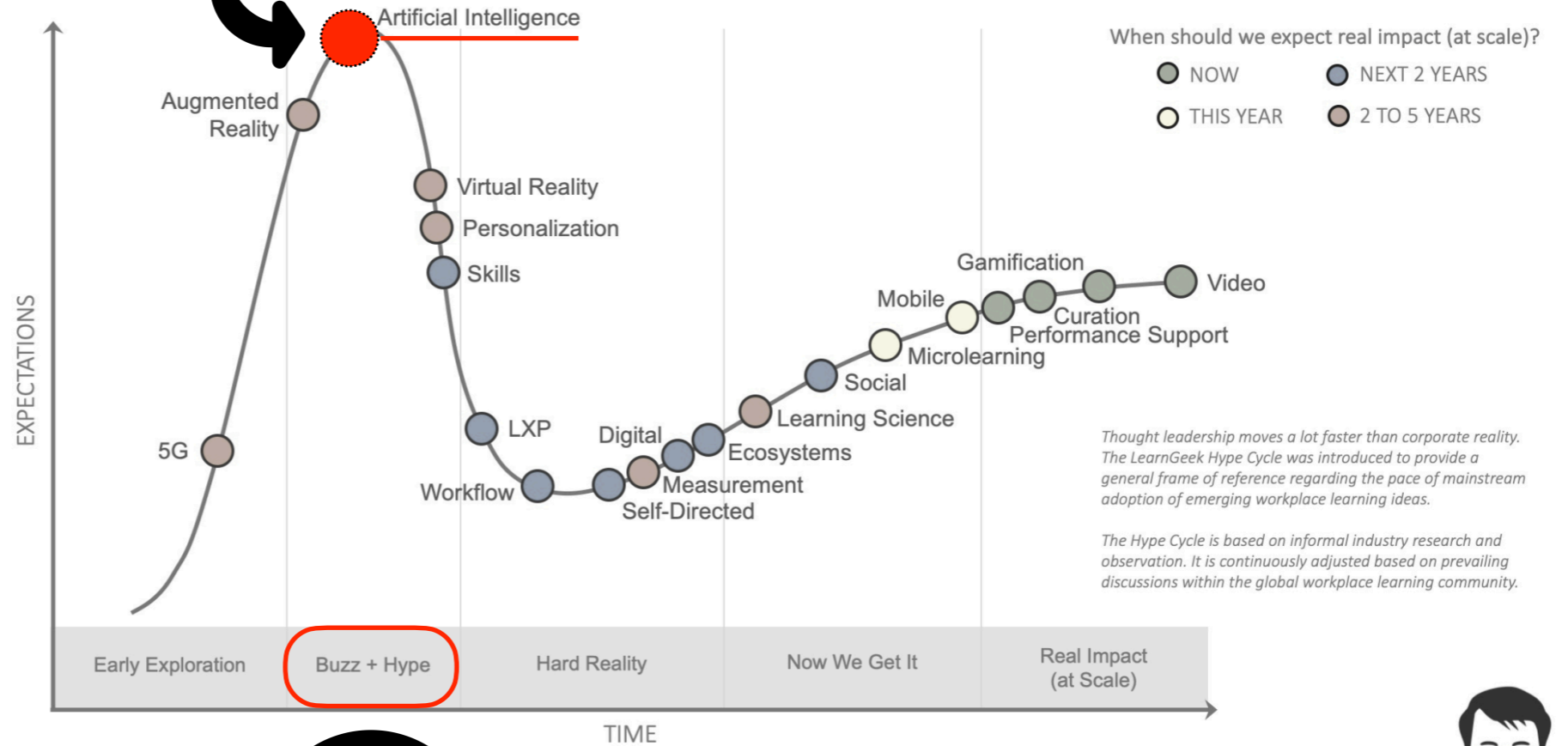


RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021

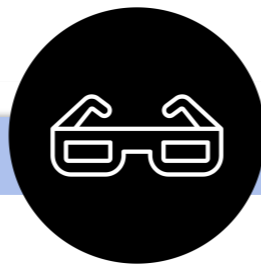


La
magie
opère

LEARNGEEK HYPE CYCLE for Emerging Workplace Learning Concepts
JANUARY 2021



LearnGeek.com/ld-hype-cycle



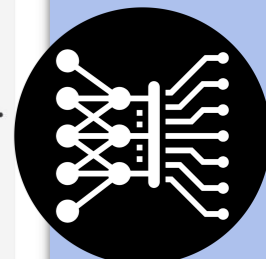
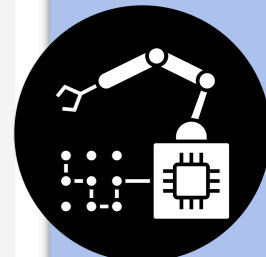
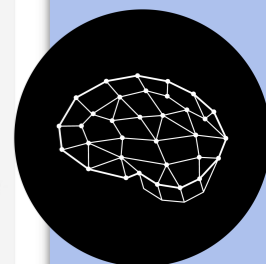
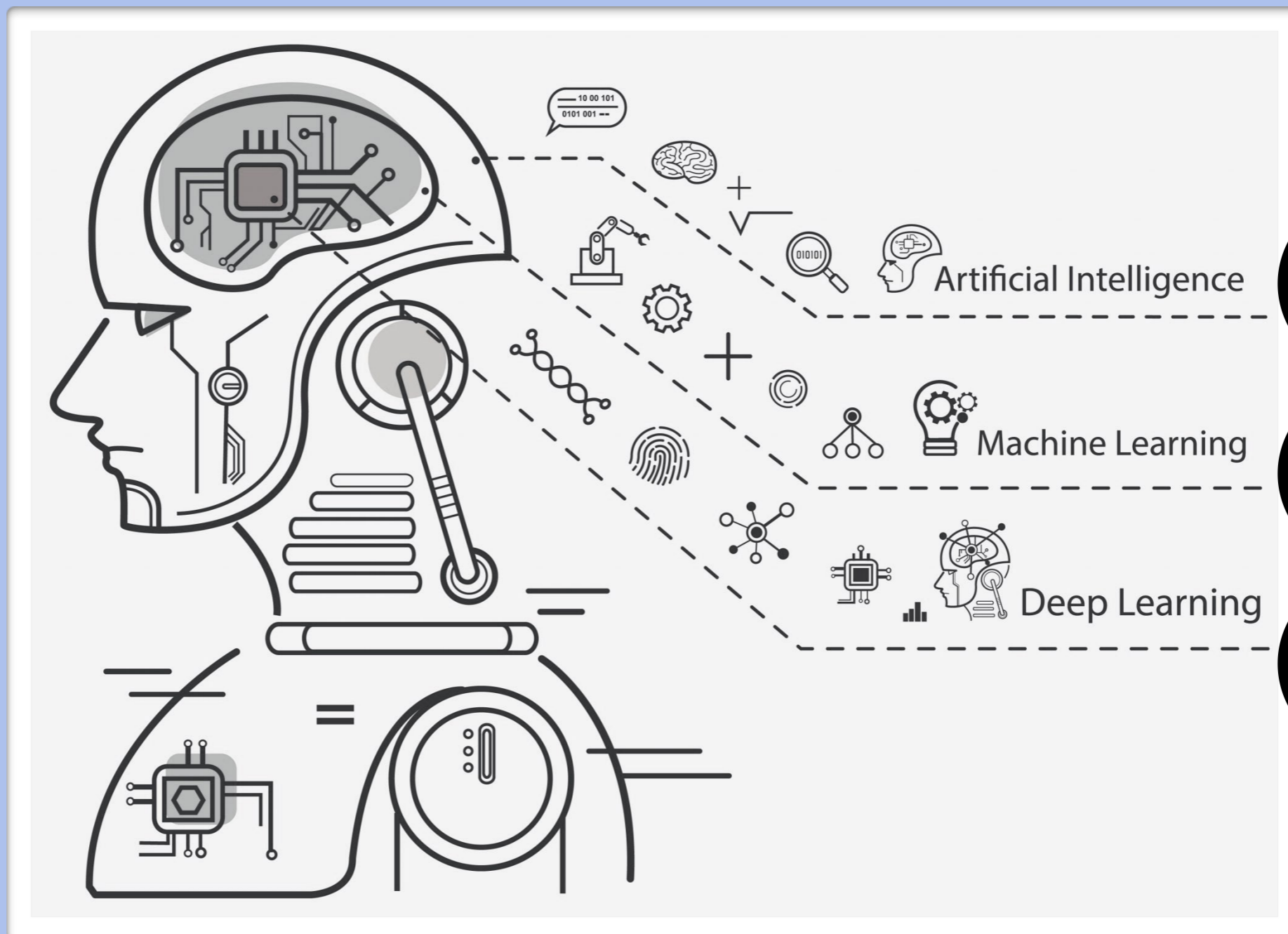
Intelligence artificielle : Buzzzzz + Hype



RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



La
magie
opère



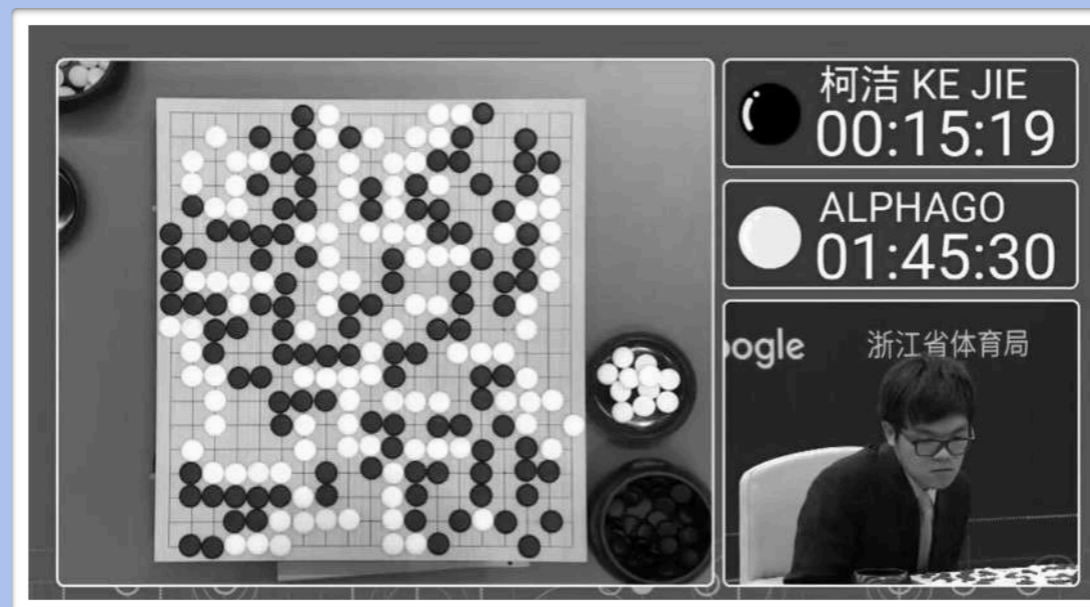
« Des » intelligences artificielles



RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



La
magie
opère



Stade 1
Contextualisée



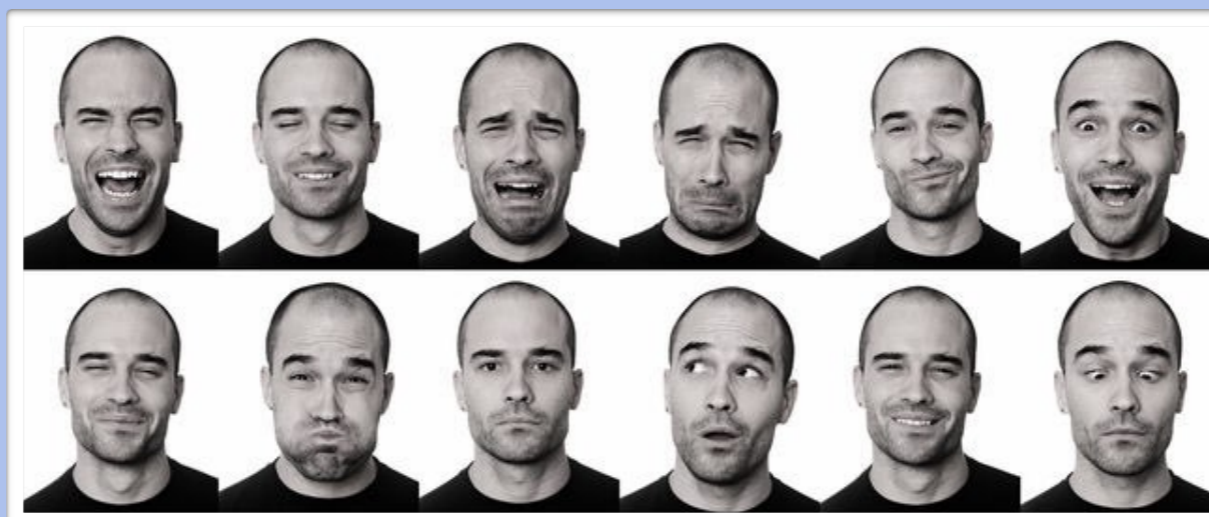
3 stades pour l'intelligence artificielle



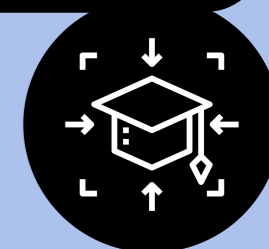
RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



La
magie
opère



Stade 2
Apprenante



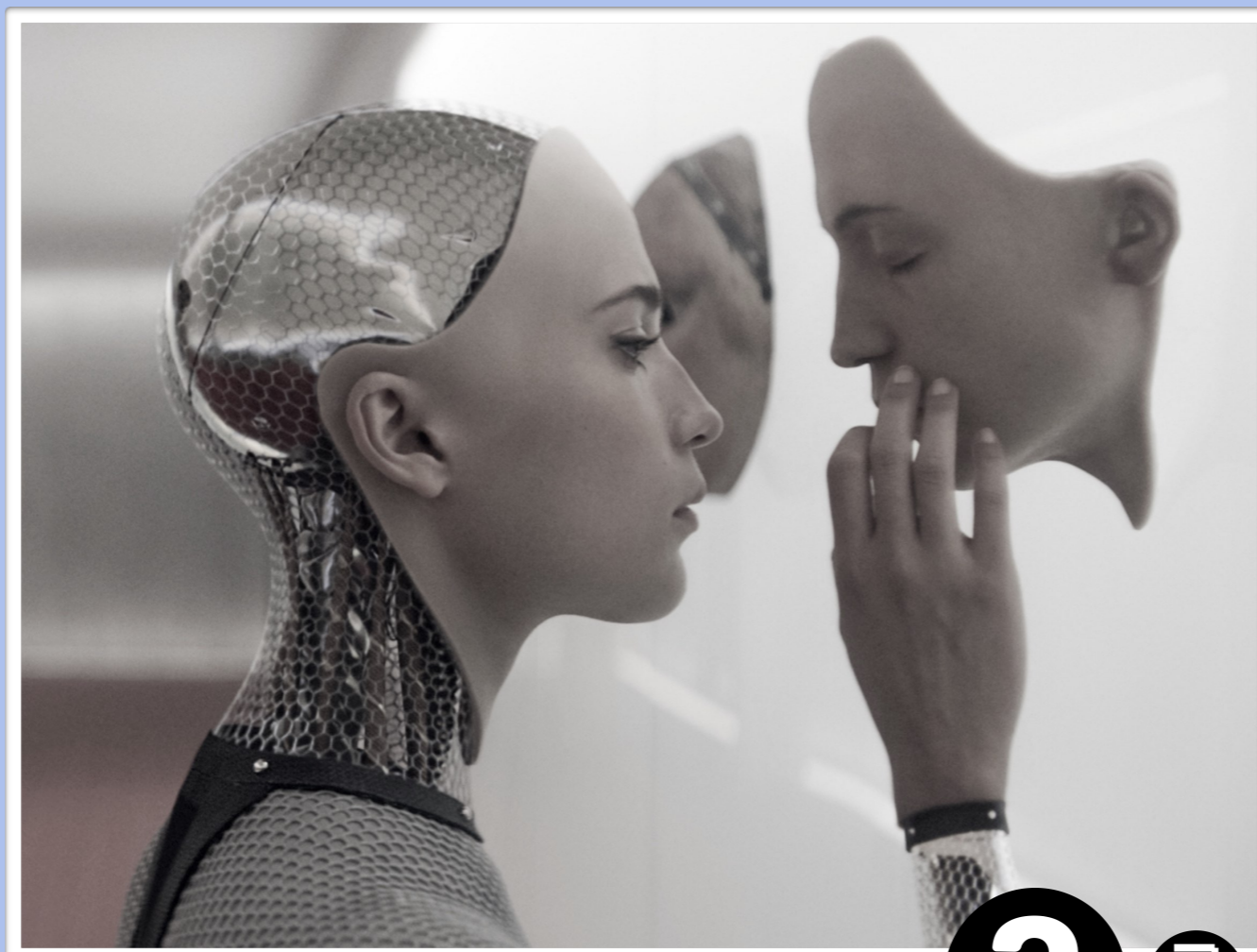
3 stades pour l'intelligence artificielle



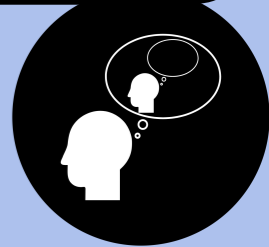
RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



La
magie
opère



Stade 3
Autonome -
Consciente



? 2045 ?

Kurzweil, 2015

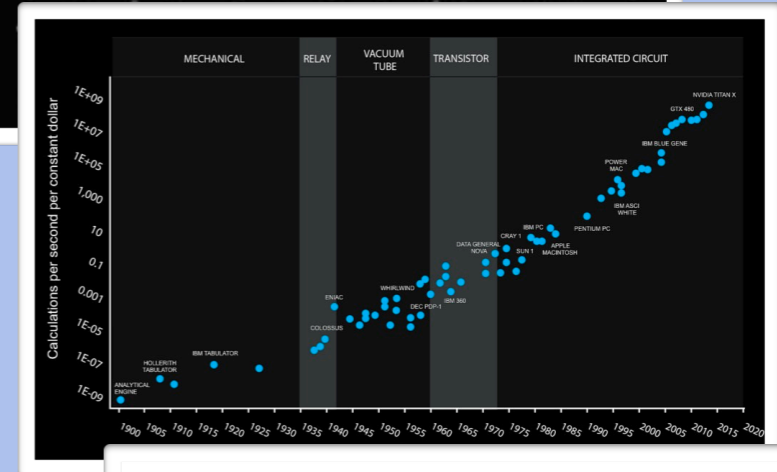
3 stades pour l'intelligence artificielle



RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



La
magie
opère



The 120 years of Moore's Law.

Intelligence artificielle : Puissance





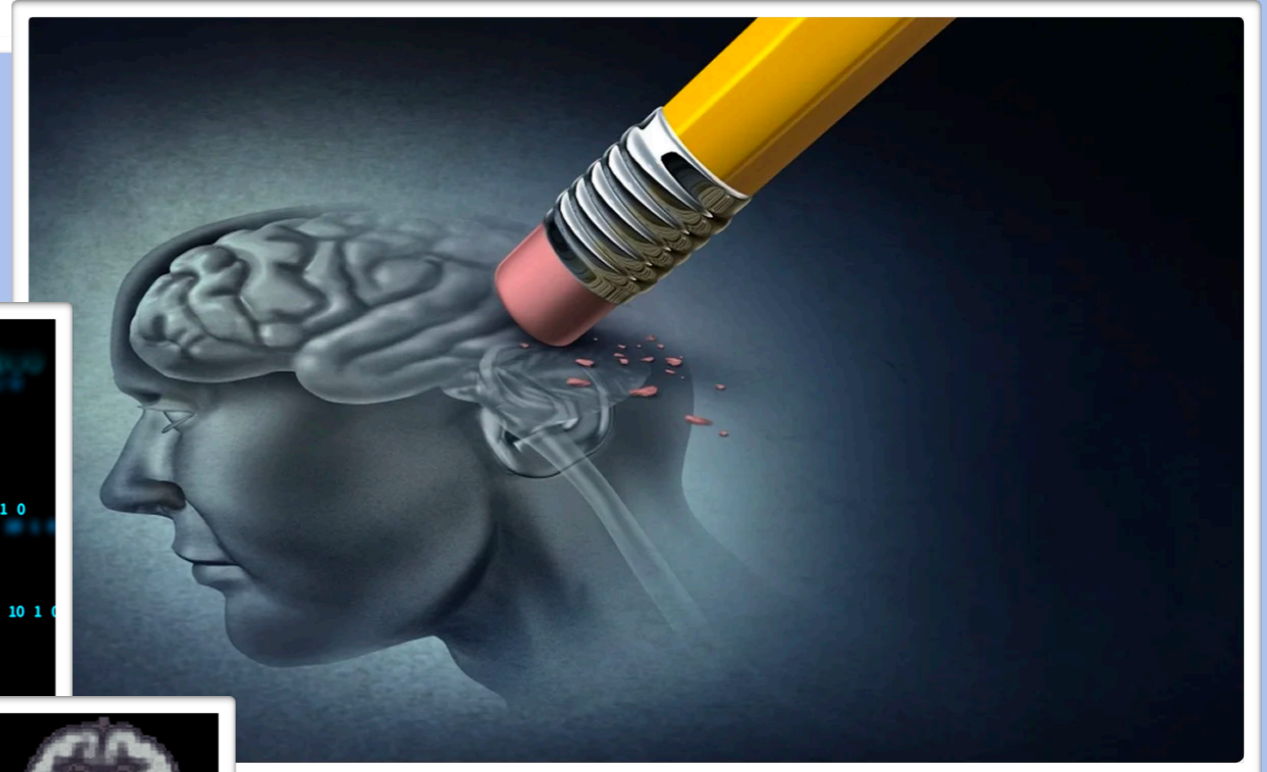
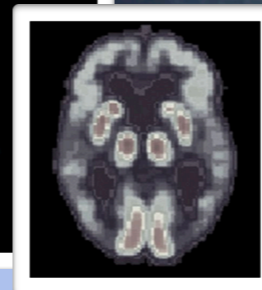
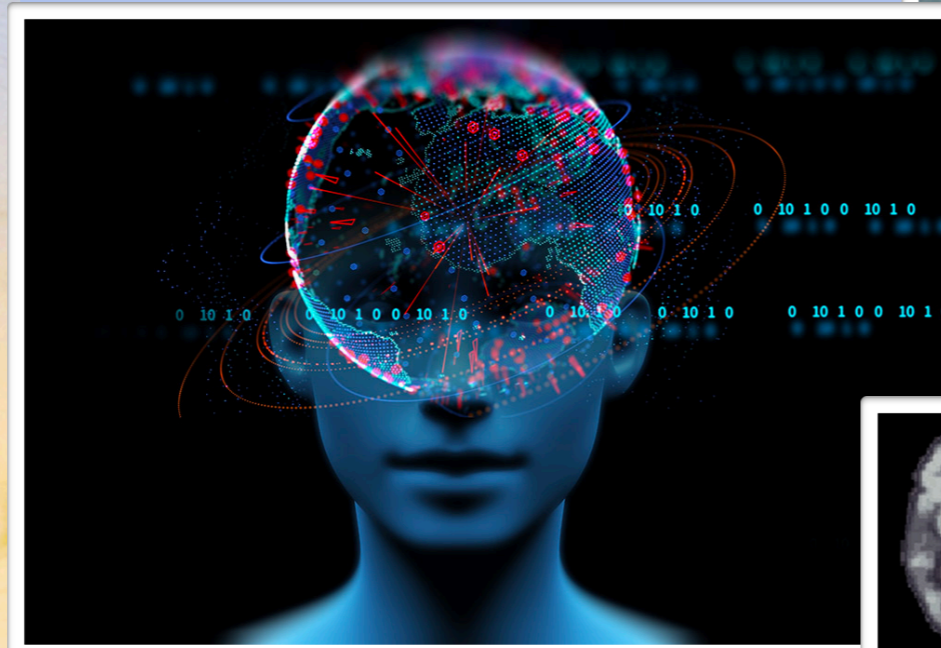
RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



La
magie
opère

L'intelligence artificielle pourrait détecter la
maladie d'Alzheimer six ans avant un
diagnostic humain

Par Justine Ferrari



Intelligence artificielle : Rapidité





RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021

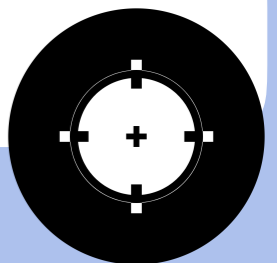


La
magie
opère

Un robot pour poser des prothèses partielles
de genou avec plus de précision



Intelligence artificielle : Précision





RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



Ce
n'est
pas de
la
magie





RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



Ce
n'est
pas de
la
magie

C'est un beau roman, c'est une...





Le « Turc mécanique » version Amazon...



Ce n'est pas de la magie

Flouf!

Une intelligence très bête

AU XIX^e SIÈCLE, caché derrière l'automate connu sous le nom de « Turc mécanique », qui subjuguait les salons en disputant contre un humain de superbes parties d'échecs, il y avait un nain bossu qui tirait les ficelles. De nos jours, derrière nos écrans, c'est la même chose : des myriades de tâcherons du clic s'activent dans l'ombre. Combien sont-ils ? Entre 40 millions et des centaines de millions, c'est dire si on n'en sait rien. Ils vivent dans les pays du Sud, Inde, Indonésie, Madagascar, bref, les pays « émergents ». Ils n'ont aucun droit, aucune représentation syndicale. Ils sont payés à la tâche : pour un faux « like », un tâcheron malgache touche 0,006 dollar...

Dans un livre-enquête très fouillé (1), le sociologue Antonio Casilli montre que l'intelligence dite « artificielle » ne repose pas que sur des puces en silicium et des algorithmes géniaux tout droit sortis des cerveaux de la Silicon Valley.

Elle a beau se dire « artificielle », elle n'a rien d'immatériel : elle a besoin de doigts, ceux des « travailleurs digitaux », non spécialisés, qui filtrent des vidéos, étiquettent des images, transcrivent des documents dont les machines ne sont pas capables de s'occuper, sélectionnent, améliorent, rendent les données interprétables. « Ce travail tâcheronnisé et datafié sert à

entraîner les systèmes automatiques », lesquels ont besoin de millions d'exemples pour pouvoir apprendre. Casilli en est convaincu : le « machine learning » tant vanté (la machine censée s'éduquer toute seule et se perfectionner sans cesse) nécessite et nécessitera de plus en plus de ce travail humain invisible, précaire, volatile, externalisé et sous-payé. Nous renvoyant ainsi au XIX^e siècle, celui du Turc mécanique, bien avant qu'existent un droit du travail et une protection sociale...

Les tâches de ces travailleurs digitaux ? Elles n'exigent pas de grandes aptitudes, juste le sens commun

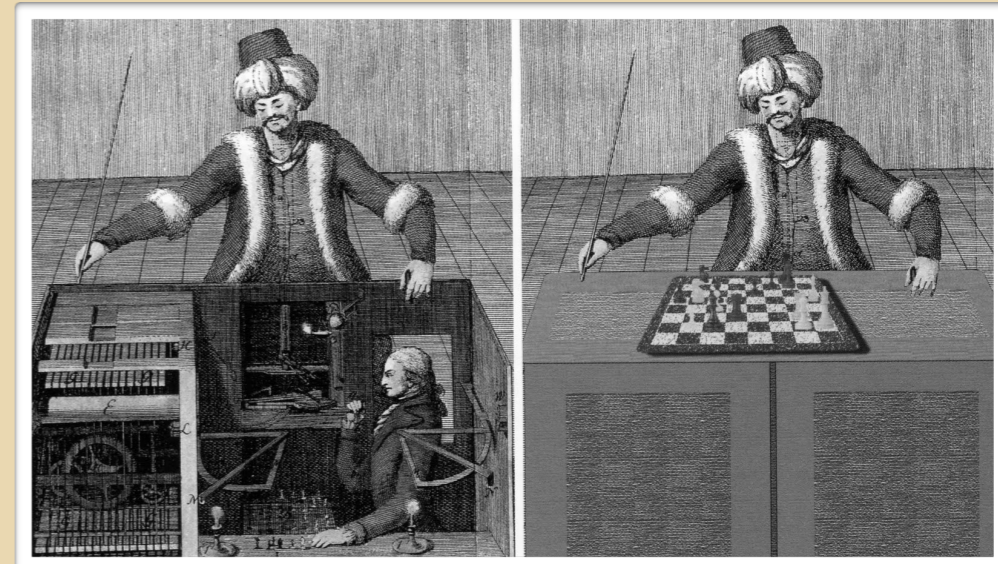
Par exemple, Amazon Mechanical Turk propose, « de lire une page Web et noter toutes les adresses e-mail dans un fichier .txt », de « retranscrire le contenu d'un ticket de caisse à partir de la photo de celui-ci », de « sélectionner toutes les images de hot-dogs

dans une série de dix images de produits alimentaires »... Chez Uber, les chauffeurs passent moins de temps derrière le volant que « devant l'écran de leur smartphone, pour réaliser des tâches informationnelles telles que cliquer, enrichir des parcours GPS, renseigner des tableaux, envoyer des messages, gérer leur score de réputation ». Pour mettre au point son intelligence artificielle Watson, IBM a demandé à 200 000 microtâcherons de faire des choses aussi exaltantes que regarder l'image d'un paysage pour en ordonner les diverses composantes (des nuages, une montagne, un lac, etc.).

Si Casilli ne croit pas que l'intelligence artificielle va détruire autant d'emplois qu'on l'annonce, il constate qu'elle en crée de très stupides...

Jean-Luc Porquet

(1) « En attendant les robots - Enquête sur le travail du clic », Seuil, 400 p., 24 €.



Pricing Help Developer Resources Customers

Amazon Mechanical Turk

Access a global, on-demand, 24x7 workforce

Get started with Amazon Mechanical Turk

Amazon Mechanical Turk

Find an interesting task

Work

Earn Money



RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



Ce
n'est
pas de
la
magie

Les travailleurs du clic... Digital Labor...





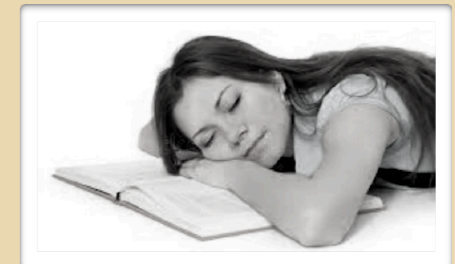
RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021

Pas de promesses démesurées Pas de valeur intrinsèque à l'IA pour l'éducation



Ce
n'est
pas de
la
magie

$$\text{Gains (X)} = f(\text{Activité (X)})$$



**Pensée computationnelle:
pour un néopapertisme
durable car sceptique**

Pierre Dillenbourg
Professeur à l'École Polytechnique Fédérale
de Lausanne, Suisse

Mercredi 7 février 2018

- L'efficacité des ordinateurs
- L'efficacité des MOOCs
- L'efficacité des robots
- L'efficacité des tablettes
- L'efficacité des TBI
- L'efficacité de la réalité virtuelle
- L'efficacité de la réalité augmentée

$$\text{Déception} = \frac{\text{Réalité}}{\text{Attentes}}$$

Cette fois, soyons modestes



RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021

L'intelligence artificielle et l'intelligence humaine sont COMPLEMENTAIRES



Ce
n'est
pas de
la
magie

Intelligence humaine « INTELLIGENCE » « ARTIFICIELLE »

<i>Esprit critique</i>	<i>Transversale</i>	RAPIDE	FIABLE
<i>Spécifique</i>	<i>Empathie</i>		PRÉCISE

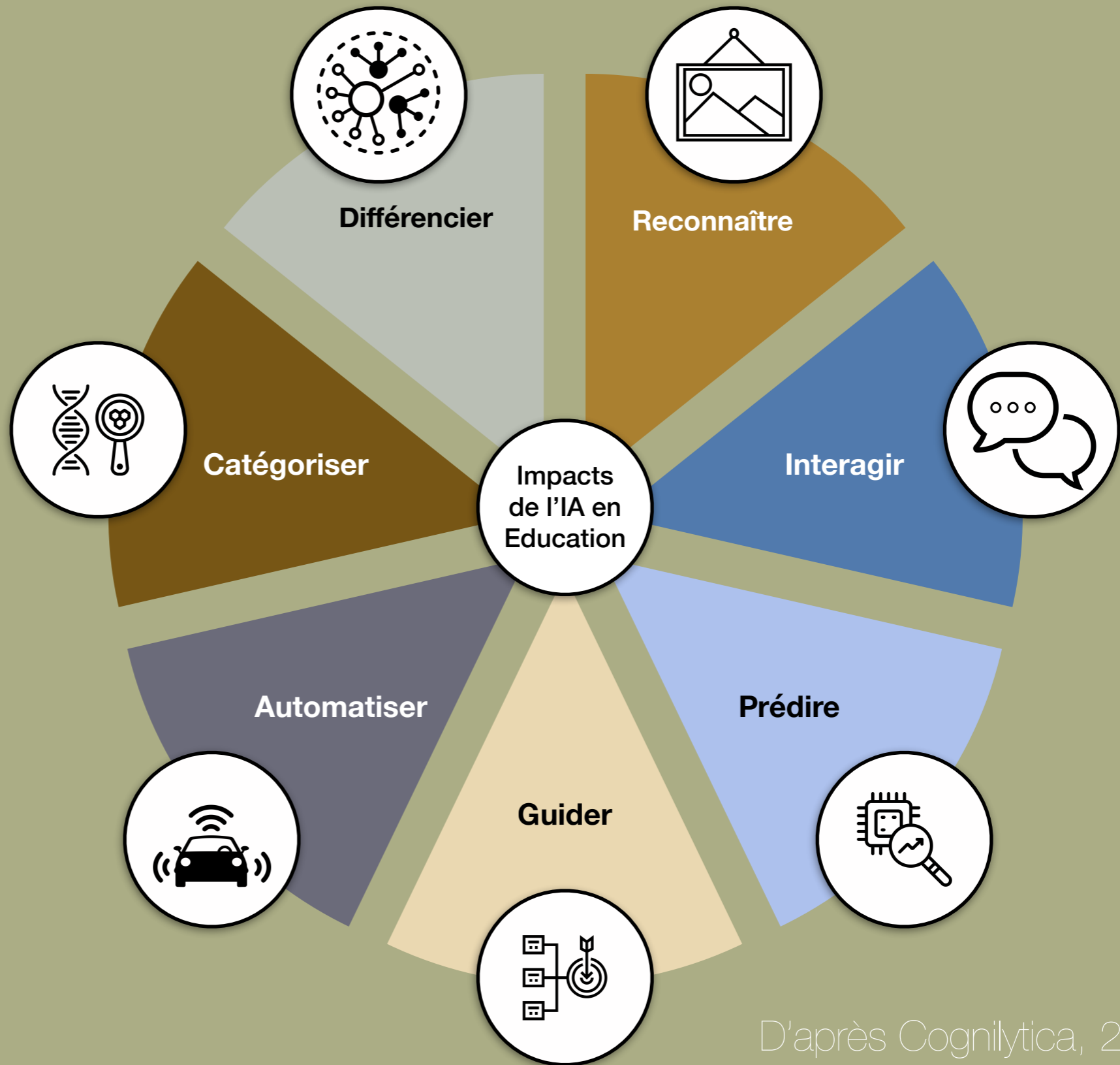
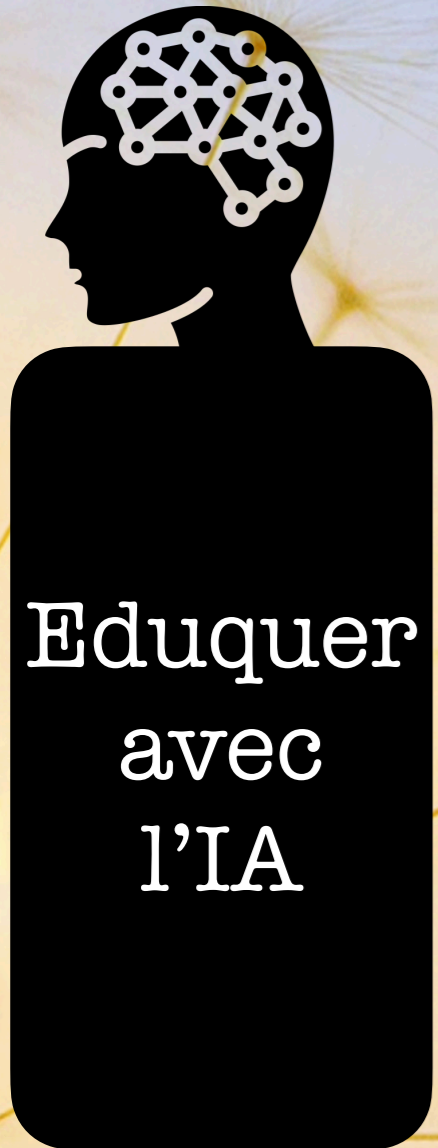


RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



Eduquer
avec
l'IA





D'après Cognilytica, 2019



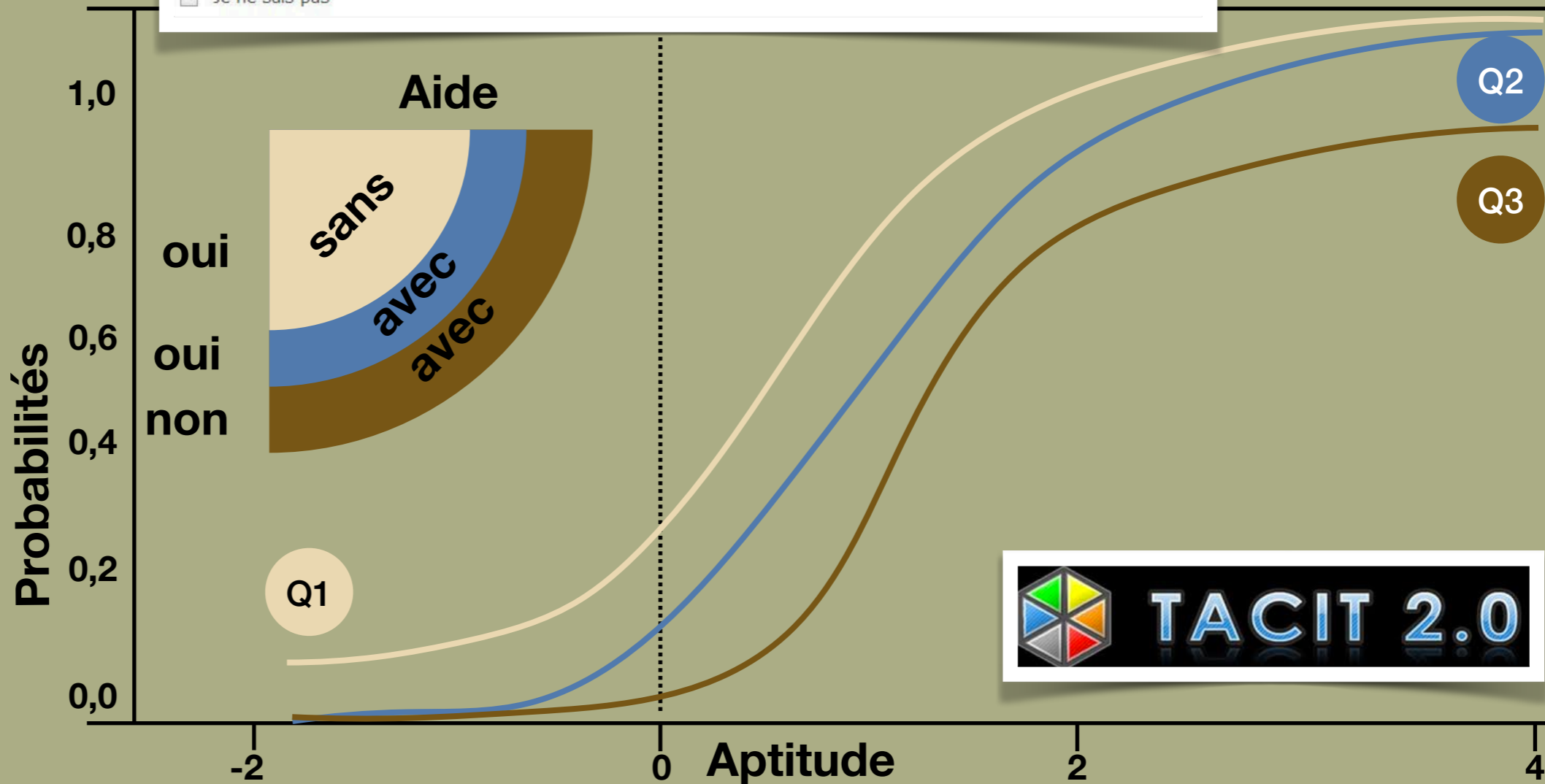
RENCONTRES NATIONALES DE L'INNOVATION PÉDAGOGIQUE 2021



Alors que Marion et sa mère sirotent une menthe à l'eau dans le jardin, un miaulement se fait entendre dans le buisson. La mère et la fille se dirigent dans sa direction et Marion s'écrie : "Oh ! Regarde maman ! Il est trop mignon ! Est-ce qu'on peut l'adopter ?". Sa mère lui répond : "Tu sais bien que c'est impossible, tu es allergique à ses poils."

Qu'est-ce que Marion et sa maman ont vu dans le buisson ?

- Un chaton
- Un oisillon
- Une taupe
- Je ne sais pas



Items adaptés - Aide pour l'élève



RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



Eduquer
avec
l'IA

● Not tackled yet ● Doing great ● Still learning ● Needs help ▲ Current lesson(s)

STUDENTS	Consonants-1	Sight Words-1	Word Families-1	Short Vowels	IR-Level A
Amine	Doing great	Needs help	Doing great	Needs help	
Benjamin	Doing great	Doing great	Doing great	Needs help	
Caroline	Doing great	Doing great	Still learning	Doing great	
David	Doing great	Doing great	Doing great	Doing great	
Isabella	Doing great	Doing great	Needs help	Doing great	
Jason	Doing great	Doing great	Still learning	Doing great	
Laura	Doing great	Doing great	Still learning	Needs help	
Maddie	Doing great	Needs help	Doing great	Still learning	

Outil de suivi - Aide pour l'enseignant



RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021

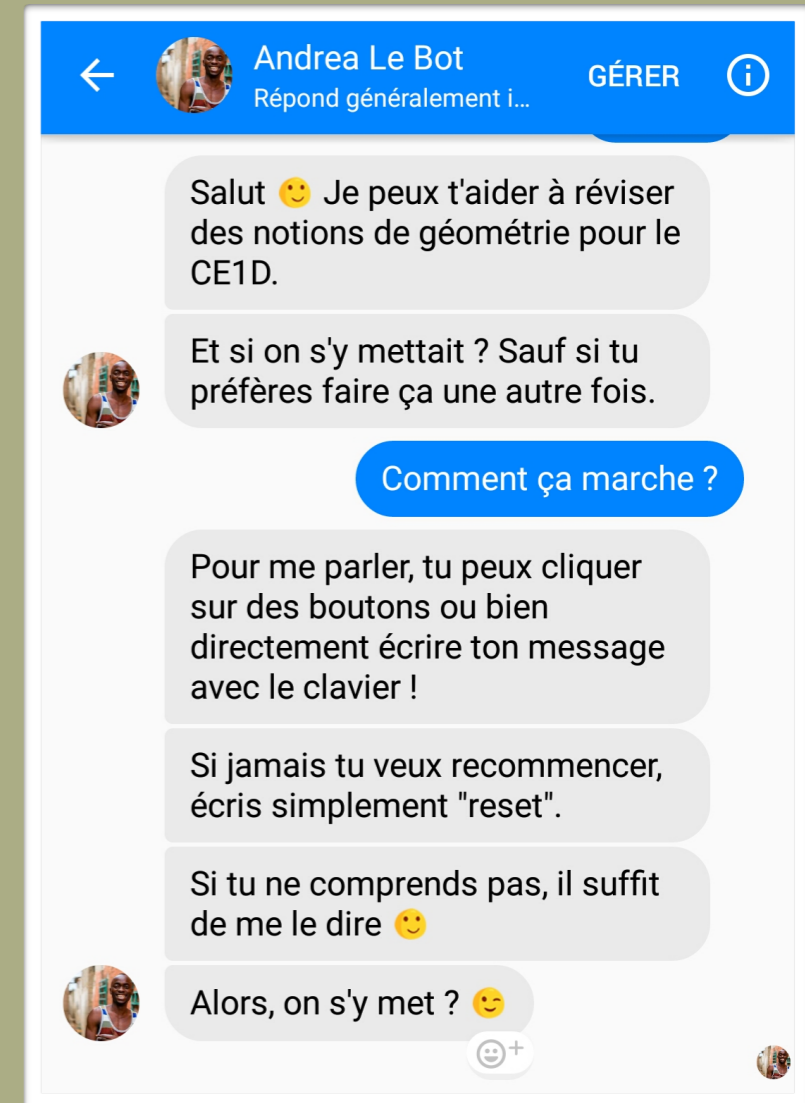


« **CHATBOT** »

« Chat »

« Robot »

Création d'un logiciel utilisant l'IA,
sans coder



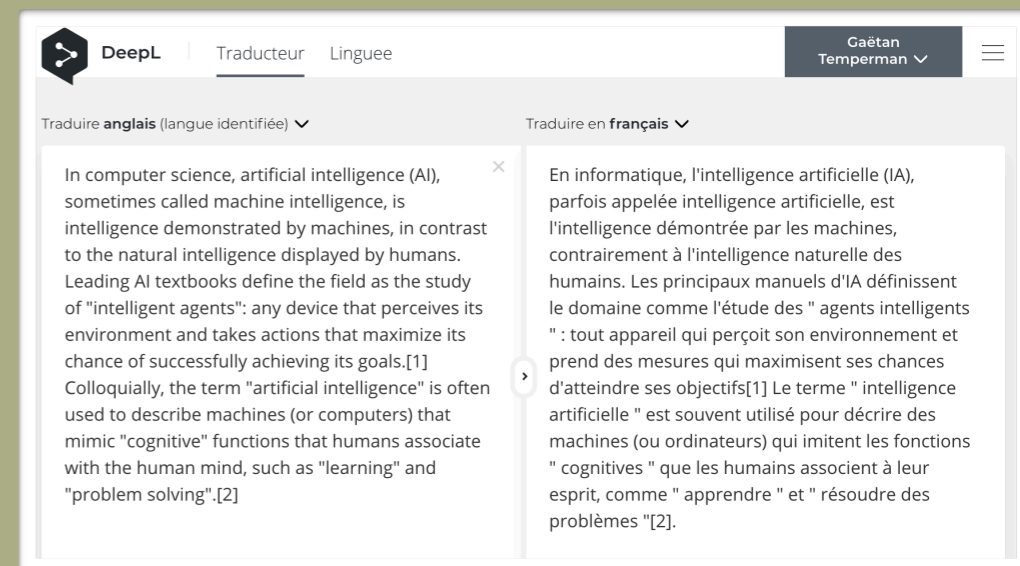
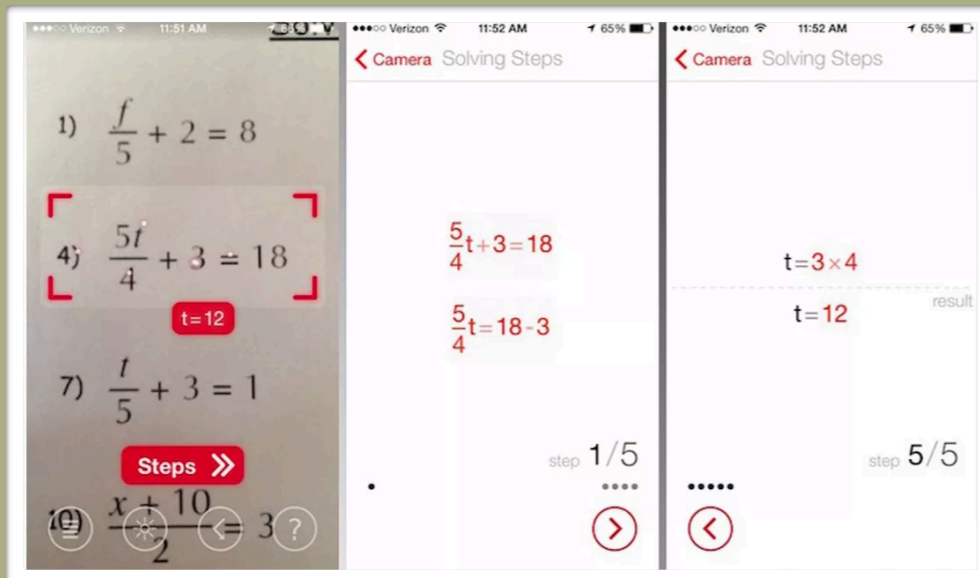
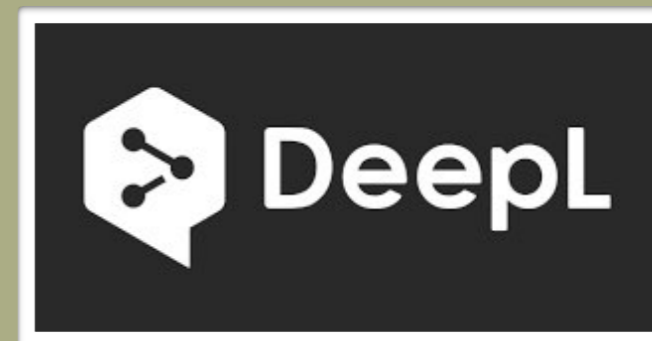
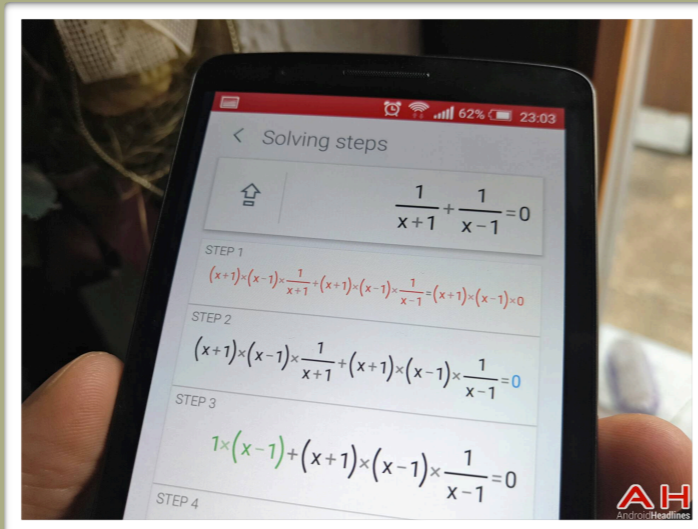
Di Emidio, Temperman &
De Lièvre (2018)

Interactions avec l'élève



RENCONTRES NATIONALES DE L'INNOVATION PÉDAGOGIQUE 2021

Eduquer
avec
l'IA



Intégration (?) d'outils « intelligents » par l'enseignant



RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



Eduquer
à
l'IA





RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



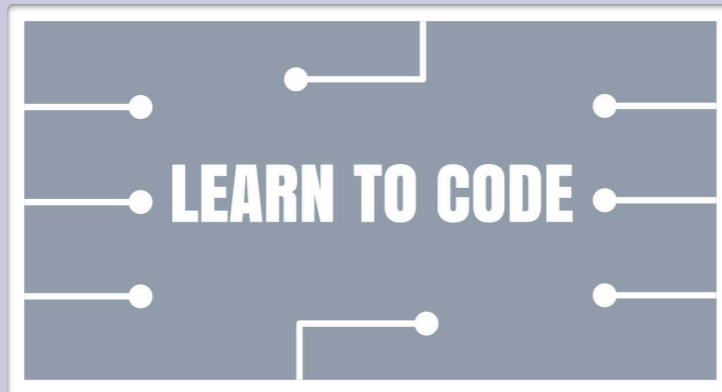
Eduquer
à
l'IA

Apprendre à coder pour comprendre le code

Coder

le monde

Décoder



*Faire en comprenant et
comprendre en faisant*

Cardon, 2019



@brunodelievre

4



Bruno De Lièvre

UMONS.be

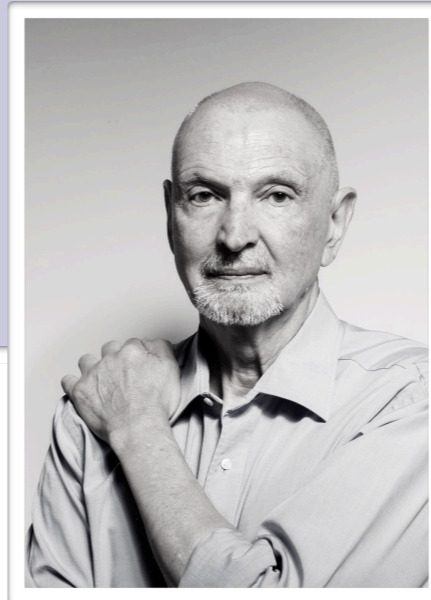


RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



Eduquer
à
l'IA

Poser les questions de nos relations (au, avec) les objets numériques



petit traité
COMMENT ALLONS-NOUS CONSIDÉRER LES MACHINES À PARTIR DU

**de cyber-
psychologie**
MOMENT OÙ NOUS INTER- AGIRONS AVEC ELLES EN LES
REGARDANT DANS LES YEUX, EN LEUR PARLANT, EXACTEMENT

pour ne pas prendre les robots pour
COMME NOUS LE FAISONS AVEC UN HUMAIN ? NE RISQUONS-NOUS PAS DE LEUR ACCORDER

des messies et l'IA pour une lanterne
TROP VITE NOTRE CONFIANCE ? ET QUELLE IDÉE AURONS-NOUS DE NOUS-MÊMES QUAND ELLES

serge tisseron
PARLERONT DE LEURS SENTIMENTS (ARTIFICIELS) BIEN MIEUX QUE NOUS DES NÔTRES ?



[ESSAI LE POMMIER !]



3 - 6 - 9 - 12, des écrans adaptés à chaque âge

<p>Avant 3 ans</p> <p>Jouer avec votre enfant est la meilleure façon de favoriser son développement.</p> <p>Je préfère les histoires lues ensemble à la télévision et aux DVD.</p> <p>La télévision allumée nuit aux apprentissages de votre enfant même s'il ne la regarde pas.</p> <p>Jamais de télé dans la chambre.</p> <p>J'interdis les outils numériques pendant le repas et avant le sommeil. Je ne les utilise jamais pour calmer mon enfant.</p>	<p>De 3 à 6 ans</p> <p>Je fixe des règles claires sur les temps d'écran.</p> <p>Je respecte les âges indiqués pour les programmes.</p> <p>La tablette, la télévision et l'ordinateur, c'est dans le salon, pas dans la chambre.</p> <p>J'interdis les outils numériques pendant le repas et avant le sommeil. Je ne les utilise jamais pour calmer mon enfant.</p> <p>Jouer à plusieurs, c'est mieux que seul.</p>	<p>De 6 à 9 ans</p> <p>Je fixe des règles claires sur le temps d'écrans, et je parle avec lui de ce qu'il y voit et fait.</p> <p>La tablette, la télévision et l'ordinateur, c'est dans le salon, pas dans la chambre.</p> <p>Je paramètre la console de jeux.</p> <p>Je parle du droit à l'intimité, du droit à l'image, et des 3 principes d'Internet :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Tout ce que l'on y met peut tomber dans le domaine public ; 2) Tout ce que l'on y met y restera éternellement ; 3) Il ne faut pas croire tout ce que l'on y trouve. 	<p>De 9 à 12 ans</p> <p>Je détermine avec mon enfant l'âge à partir duquel il aura son téléphone mobile.</p> <p>Il a le droit d'aller sur Internet, je décide si c'est seul ou accompagné.</p> <p>Je décide avec lui du temps qu'il consacre aux différents écrans.</p> <p>Je parle avec lui de ce qu'il y voit et fait.</p> <p>Je lui rappelle les 3 principes d'Internet.</p>	<p>Après 12 ans</p> <p>Mon enfant « surfe » seul sur la toile, mais je fixe avec lui des horaires à respecter.</p> <p>Nous parlons ensemble du téléchargement, des plagiat, de la pornographie et du harcèlement.</p> <p>La nuit, nous coupons le WIFI et nous éteignons les mobiles.</p> <p>Je refuse d'être son « ami » sur Facebook.</p>
---	---	---	--	--

Diffusons cette affiche.





RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



Eduquer
à
l'IA

Identifier les dérives (?) des usages



La police belge mise gros sur la reconnaissance faciale : découvrez les techniques scientifiques de demain

ABONNÉS NAWAL BENSELEM Publié le lundi 24 septembre 2018 à 06h41 - Mis à jour le lundi 24 septembre 2018 à 06h42



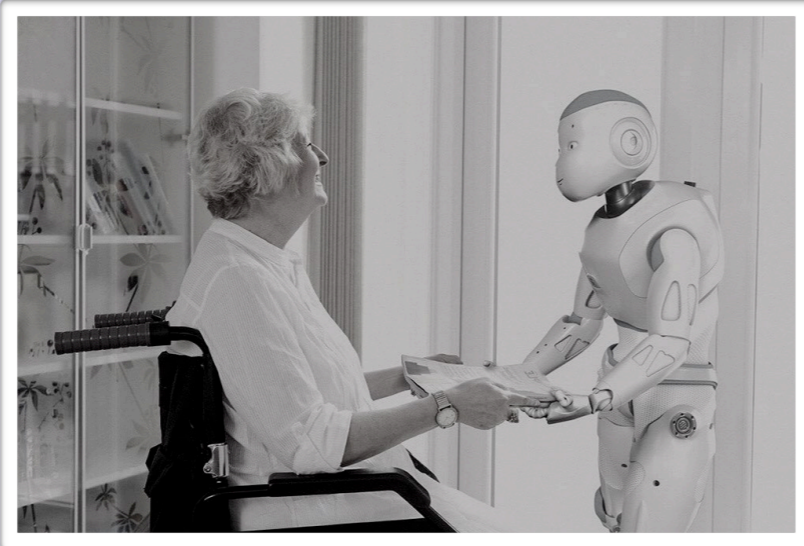


RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



Eduquer
à
l'IA

Donner une forme (adéquate) aux robots



*A quoi doivent
ressembler les
robots ?*

UN ROBOT SOCIAL POUR AMÉLIORER LES COMPÉTENCES D'ÉCRITURE DES ENFANTS

newstrotteur-fr 6 octobre 2019 Technologie Laisser un commentaire 81 Vues

0 PARTAGES [Share](#) [Tweet](#)

Crédit: Chandra, Dillenbourg & Paiva.



RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



Eduquer
à
l'IA

Qui décide
quoi ?



MORAL
MACHINE

Intégrer que « Code is law » : (Is it ?)

Lessig, 2000

MORAL MACHINE

[Accueil](#) [Juger](#) [Classique](#) [Concevoir](#) [Parcourir](#) [A propos](#) [Suggestions](#) [Fr](#)

Qu'est-ce-que la voiture autonome devrait faire?

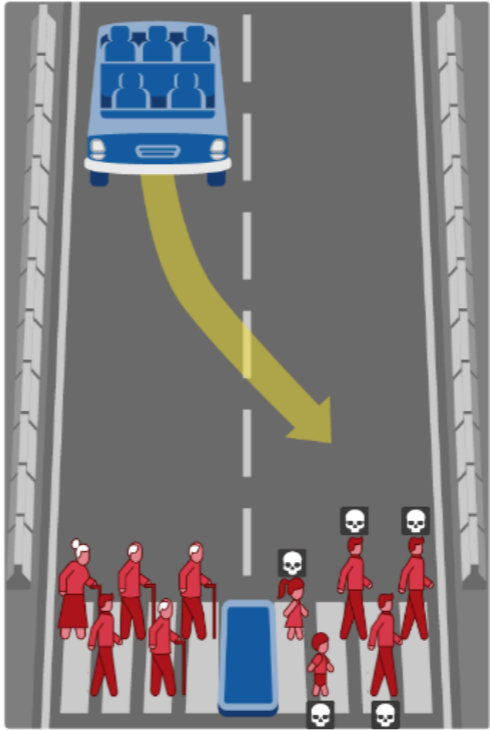
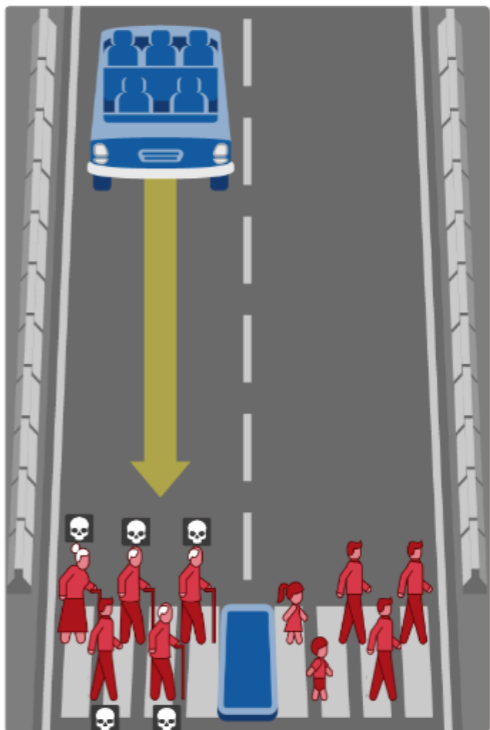
Dans ce cas, la voiture autonome avec défaillance soudaine de freins va s'écarter de l'obstacle et conduire vers un piéton traversant l'autre voie. Ceci conduira à la mort de:

- 1 Fille
- 3 Hommes
- 1 Garçon

8 / 13


Dans ce cas, la voiture autonome avec défaillance soudaine de freins va continuer vers l'avant et conduire vers un piéton traversant devant. Ceci conduira à la mort de:

- 1 Femme âgée
- 3 Homme âgés
- 1 Homme





Cacher la description


Cacher la description



scalable cooperation



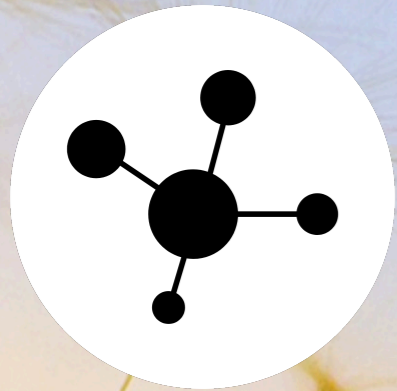
mit media lab



Massachusetts Institute of Technology



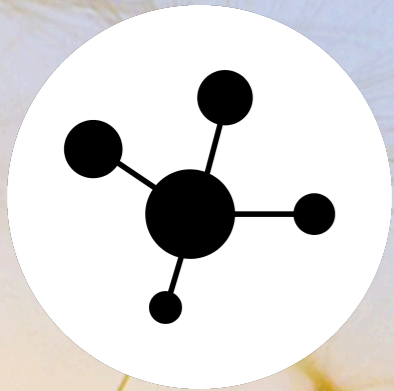
RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



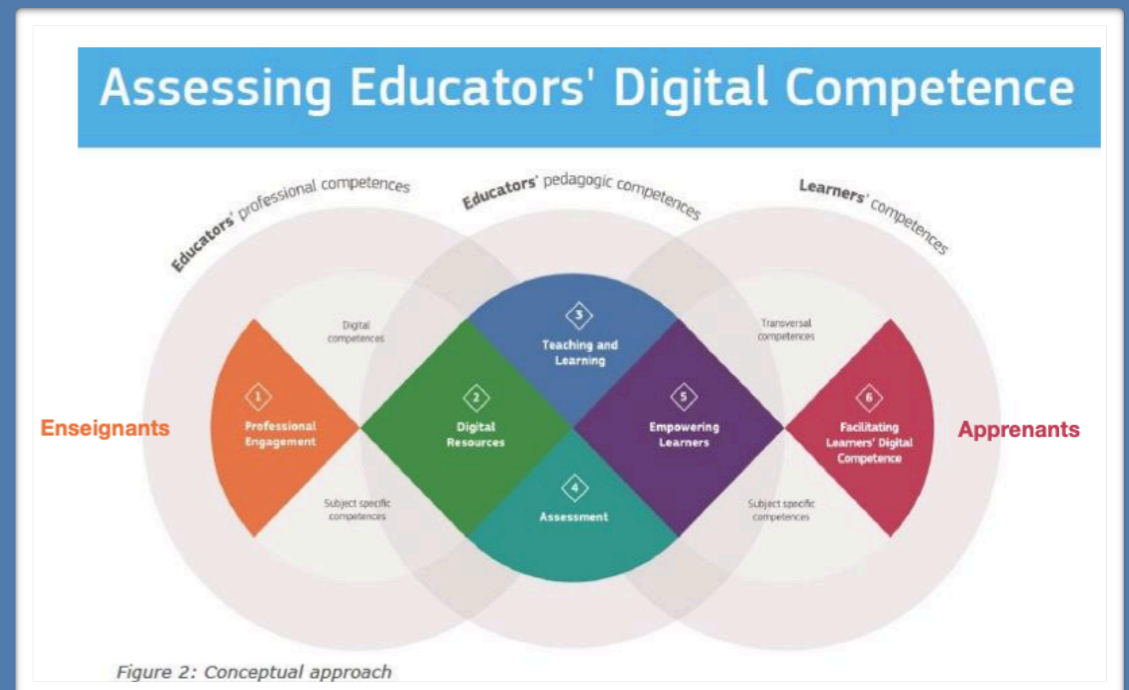
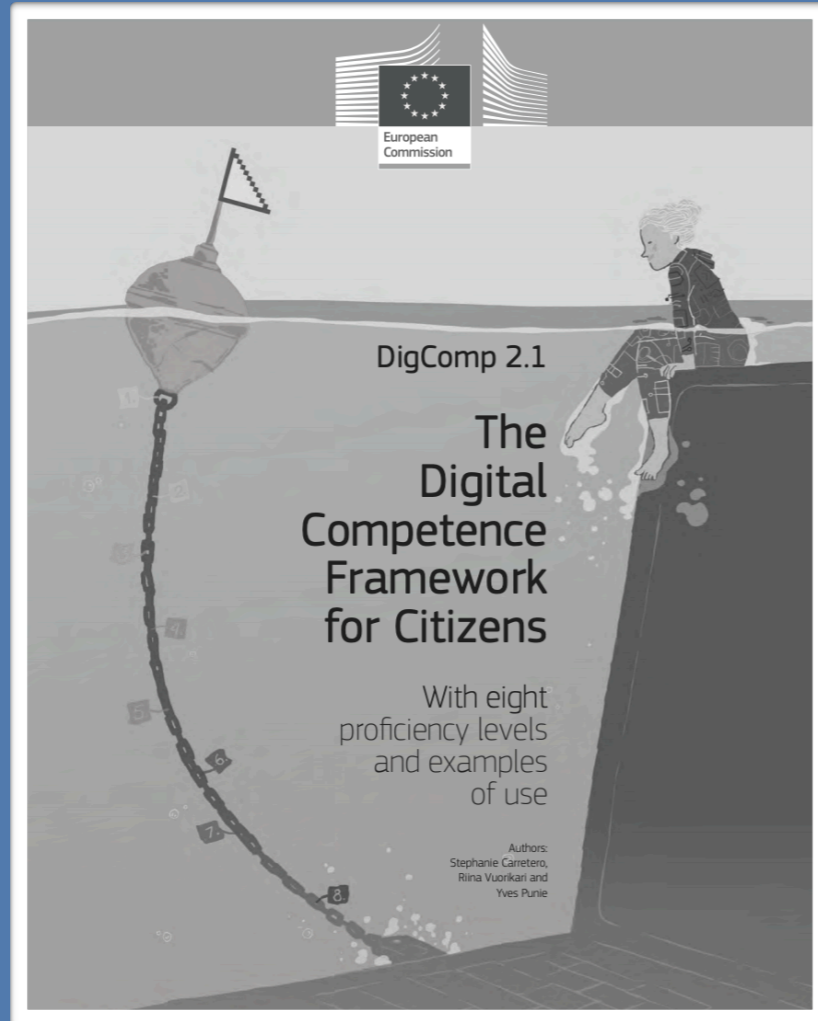
Modèles
pour
former



RENCONTRES NATIONALES DE L'INNOVATION PÉDAGOGIQUE 2021

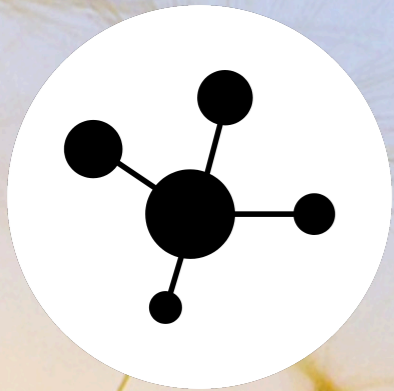


Modèles
pour
former

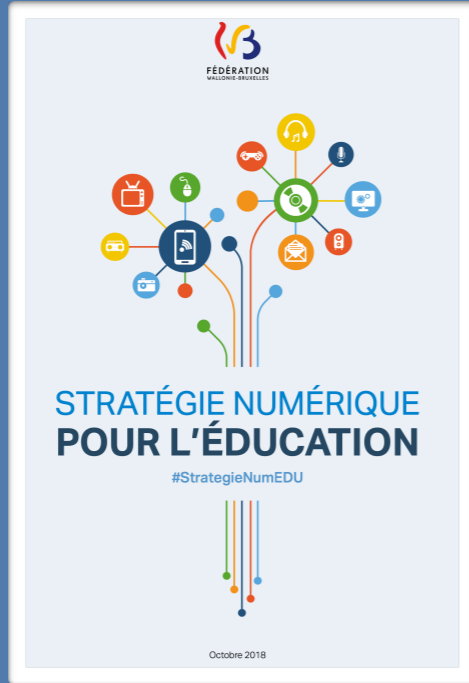


Modèles UE et Québécois

RENCONTRES NATIONALES DE L'INNOVATION PÉDAGOGIQUE 2021



Modèles
pour
former



Introduction 3

AXE 1 Définir les contenus et ressources numériques au service des apprentissages 6

1. Les apprentissages au et par le numérique au sein du tronc commun renforcé 7
2. Les compétences numériques au cours des dernières années du secondaire 7
3. Le développement du numérique au sein du plan de pilotage de l'établissement 7
4. Des ressources numériques de qualité pour tous 8

AXE 2 Accompagner et former les enseignants et les chefs d'établissement 14

1. La formation 15
2. L'accompagnement local 21

AXE 3 L'équipement des écoles 27

1. Approche renouvelée du financement du numérique éducatif 28
2. Investissement dans l'équipement numérique minimal 29
3. Equipement spécifique supplémentaire 29
4. Conseil, support et maintenance 30

AXE 4 Partager, communiquer, diffuser 37

1. Créer une plateforme de ressources éducatives pour l'ensemble de la communauté éducative 38
2. L'écosystème numérique propre à chaque établissement 71

AXE 5 Développer la gouvernance numérique 53

1. Une transition numérique au service des acteurs du système éducatif 42
2. Une transition numérique assurant la simplification des procédures administratives et soutenant le pilotage du système et des établissements 43
3. Une transition numérique qui s'appuie sur des échanges de données sécurisés, et vise l'amélioration de la relation pédagogique et des conditions de travail des enseignants 71



	P1	P2	P3	P4	P5	P6	S1	S2	S3
Formation manuelle, technique et technologique									
ALIMENTATION		x		x		x			x
HABITAT		x			x			x	
TECHNIQUES DE CULTURE			x		x				x
MATIÈRES ET MATÉRIAUX	x	x		x		x	x	x	
OBJETS TECHNOLOGIQUES				x		x	x	x	x
Numérique									
INFORMATIONS ET DONNÉES			x	x			x	x	
COMMUNICATION ET COLLABORATION					x		x		x
CRÉATION DE CONTENUS			x	x	x	x	x	x	x
SÉCURITÉ						x	x		

Mise en oeuvre en Belgique francophone



RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



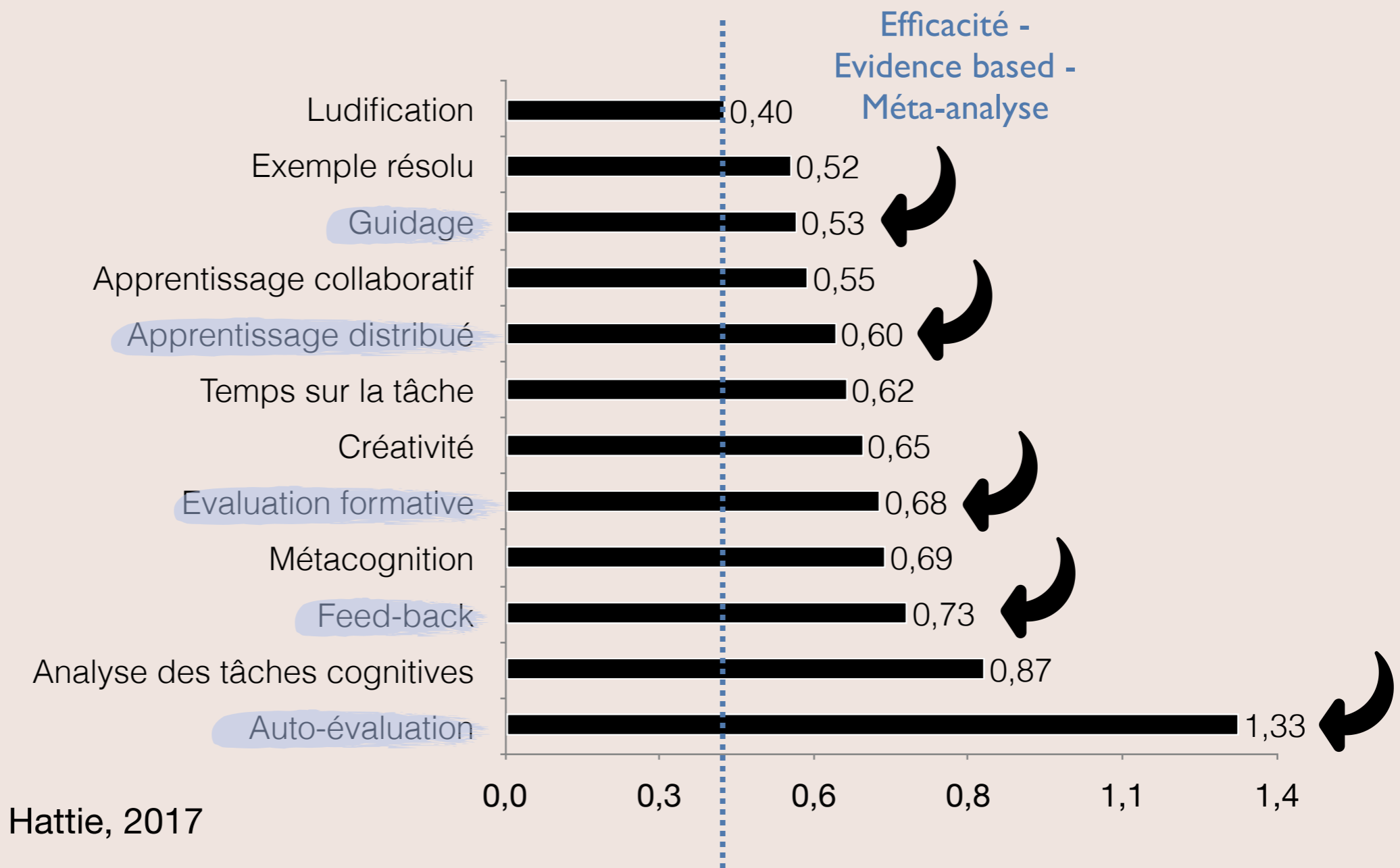
Pour
conclure
?





Pour
conclure
?

L'IA peut permettre d'appliquer des PRINCIPES pédagogiques EFFICACES





RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



Pour
conclure
?

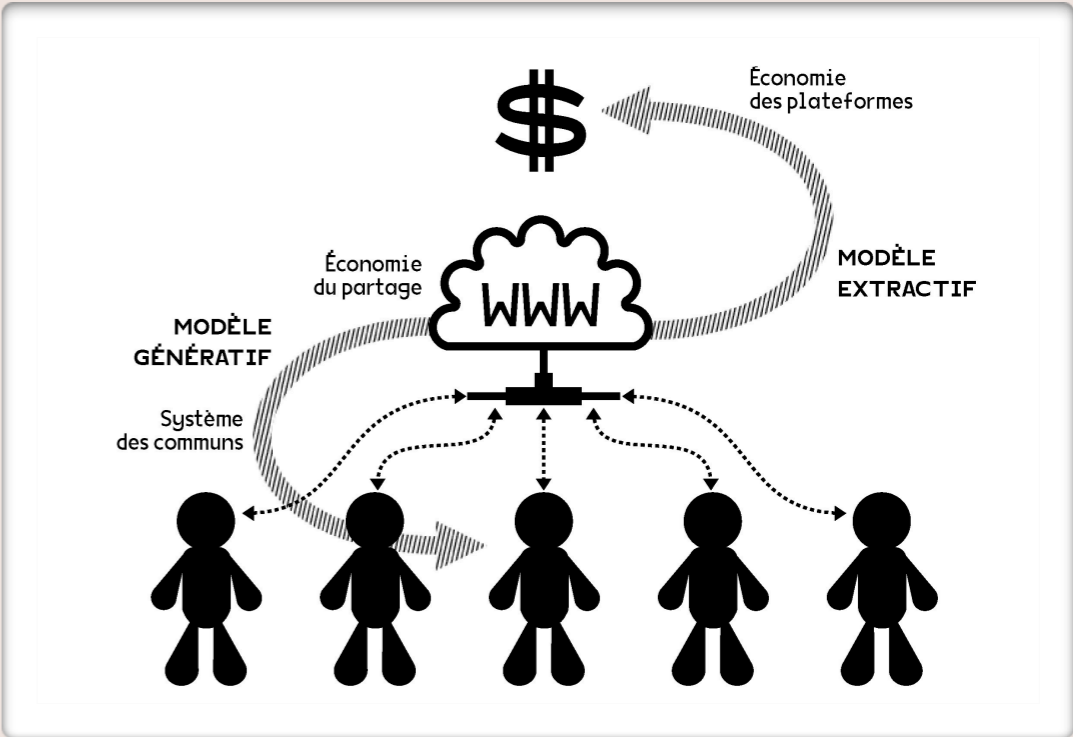
L'intelligence est dans le dispositif qui coordonne les personnes (et les outils)

Serres, 2013

Cardon, 2019



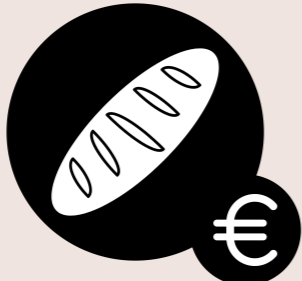
« Si vous avez du pain, et si moi j'ai un euro, si je vous achète le pain, j'aurai le pain et vous aurez l'euro et vous voyez dans cet échange un équilibre, c'est-à-dire : A a un euro, B a un pain. Et dans l'autre cas B a le pain et A a l'euro. Donc, c'est un équilibre parfait. Mais, si vous avez un sonnet de Verlaine, ou le théorème de Pythagore, et que moi je n'ai rien, et si vous me les enseignez, à la fin de ce échange-là, j'aurai le sonnet et le théorème, mais vous les aurez gardés. Dans le premier cas, il y a un équilibre, c'est la marchandise, dans le second il y a accroissement, c'est la culture.»
Michel Serres



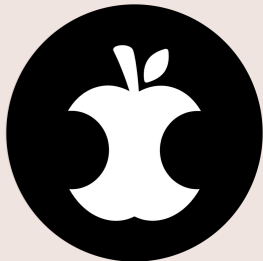
Culture

Intelligence collective

Equilibre



Générative



Extractive



RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021



Pour
conclure
?

L'Education DOIT s'emparer
de la question de l'IA

Si le monde de l'éducation ne s'empare
pas de la question, d'autres le feront
(l'ont déjà fait ;-)





RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021

Questions
&
Réponses





RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021

Intelligence humaine

ET

**INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
au coeur de l'école de
demain ?**



Bruno
DE LIEVRE
Professeur
Université de Mons (BE)





RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021

En vous remerciant....



A vos questions....



Questions
&
Réponses



RENCONTRES
NATIONALES
DE L'INNOVATION
PÉDAGOGIQUE
2021

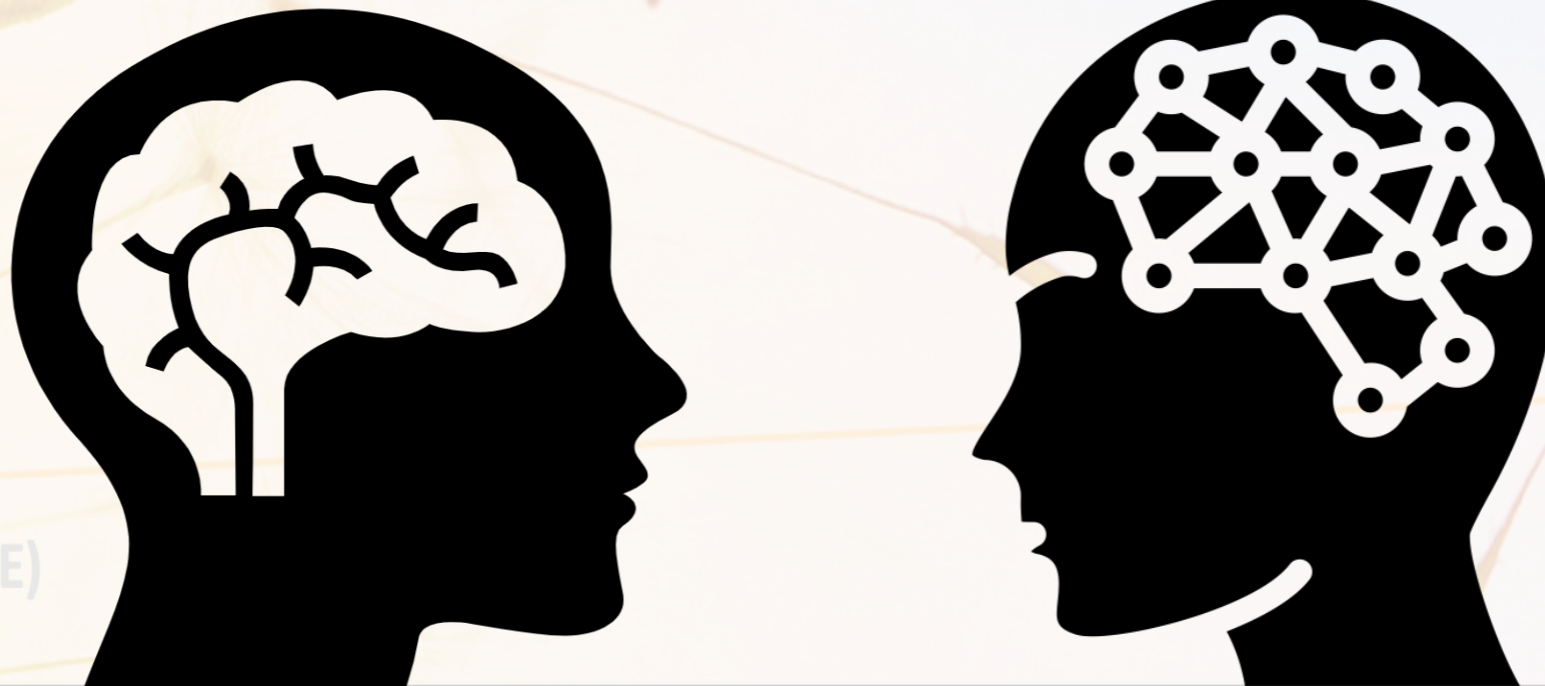
Intelligence humaine

ET

**INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
au coeur de l'école de
demain ?**

Bruno
DE LIEVRE
Professeur

Université de Mons (BE)



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION

L'AVENTURE
DU VIVANT

Pollen

l'institut Agro
agriculture • alimentation • environnement

ENSFEA

La Belgique
du Futur



@brunodelievre

7



Bruno De Lièvre

UMONS.be