

JOURNÉE DU NUMÉRIQUE EN ÉDUCATION

.....

# ÉTHIQUE ET INTELLIGENCE NUMÉRIQUE EN ÉDUCATION



BENOIT PETIT



MICHEL LACASSE

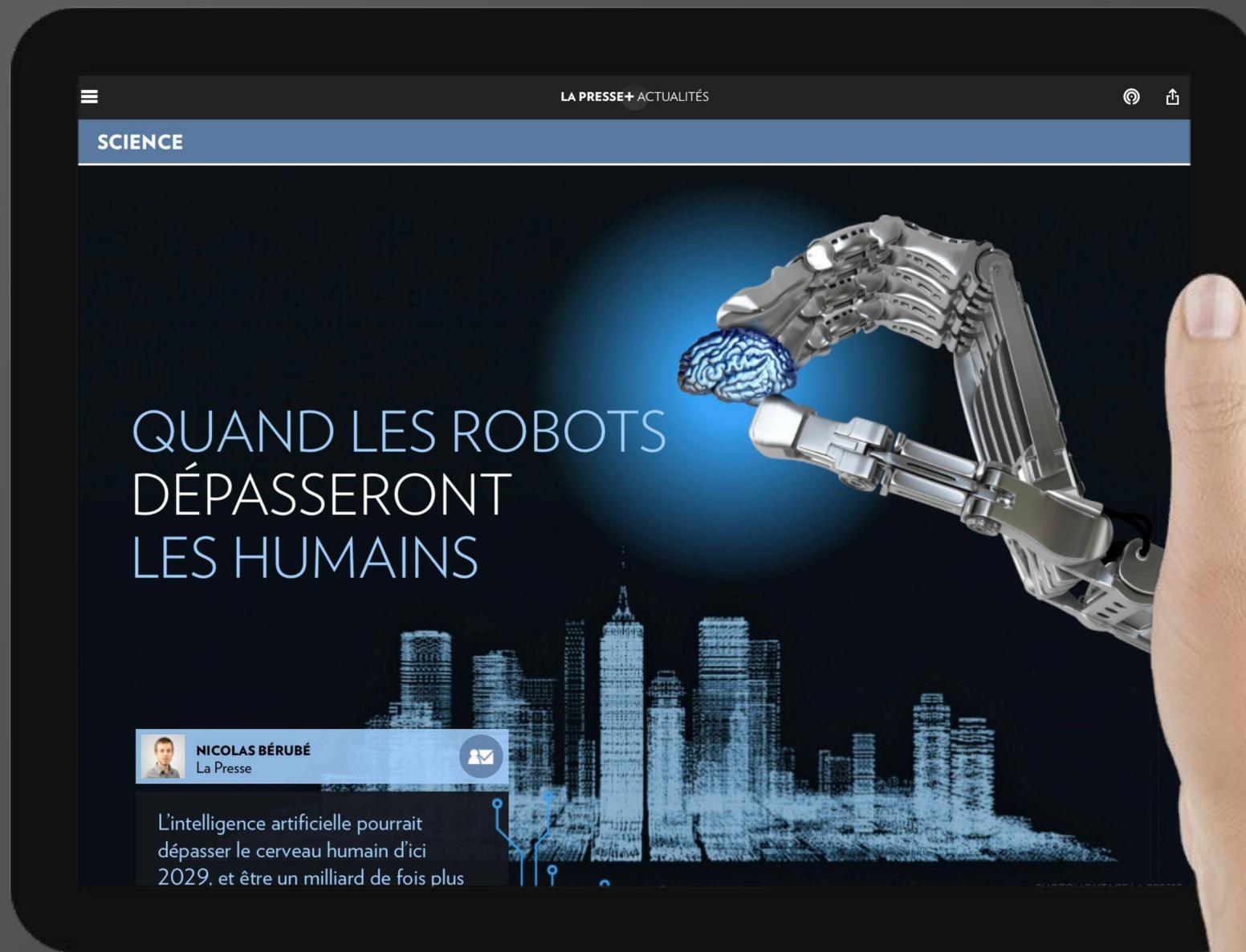


MARIE-CLAUDE  
RANCOURT

[monurl.ca/jneethique](https://monurl.ca/jneethique)

CET ÉCRAN A ÉTÉ  
PARTAGÉ À PARTIR DE  
LA PRESSE+

Édition du 23 janvier 2022,  
section ACTUALITÉS, écran 12



# *Intentions*

- Expliquer en leurs mots des caractéristiques de l'intelligence numérique et son potentiel en éducation
- Amorcer une réflexion éthique sur les enjeux que cela soulève

# Éthique et intelligence numérique en éducation

[monurl.ca/jneethique](https://monurl.ca/jneethique)

Benoit Petit

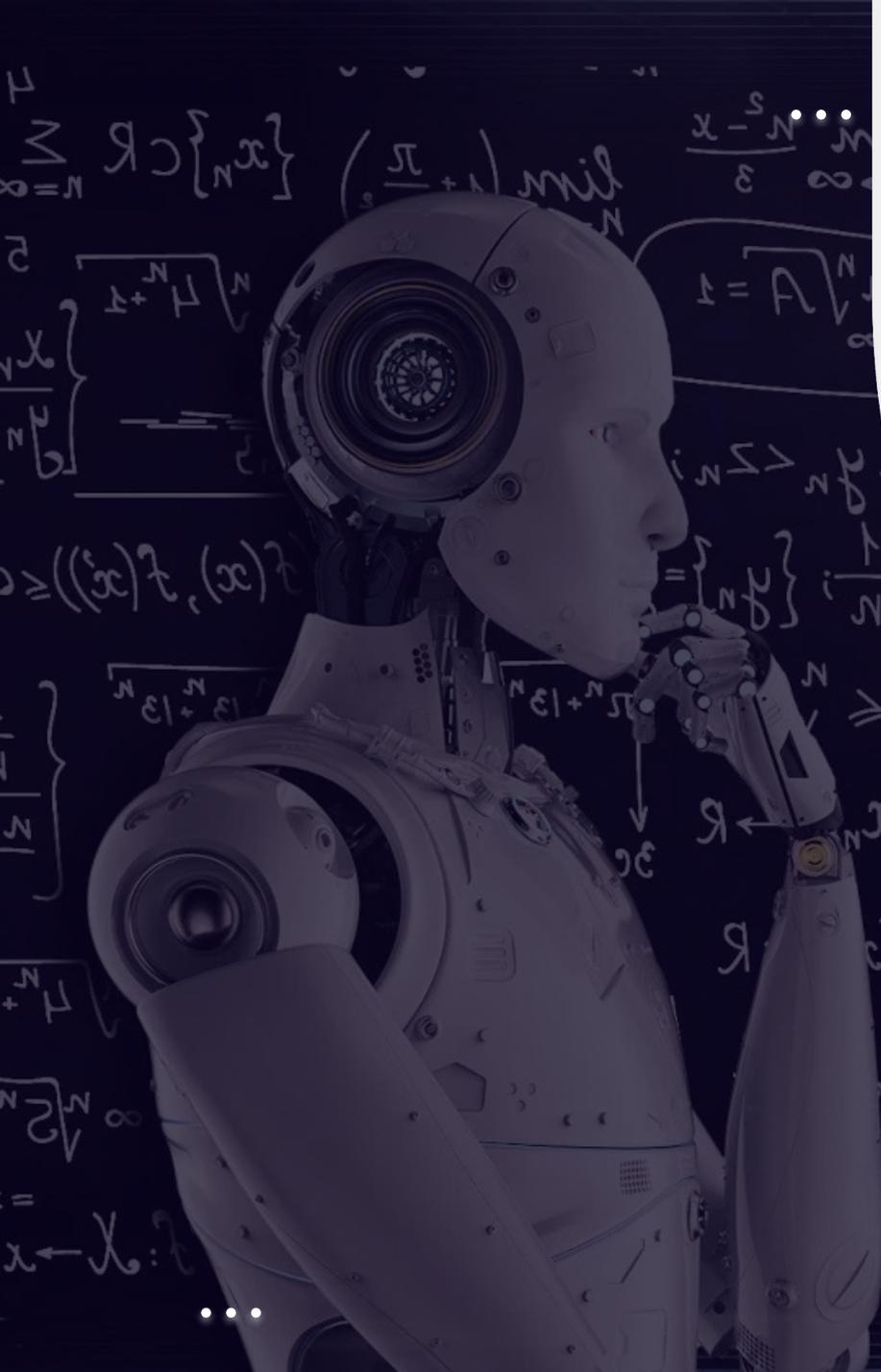


Marie-Claude Rancourt



Michel Lacasse





# Qu'est-ce que l'intelligence artificielle ?

*Notions de rappel*

---

# *L'intelligence artificielle*

⋮⋮⋮ Ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine.

[Larousse](#) (Intelligence, 2022)

---

## L'intelligence numérique/artificielle

Quels mots-clés permettent de la décrire?

---



[www.wooclap.com/JNEETHIQUE](http://www.wooclap.com/JNEETHIQUE)



# MÉGADONNÉES

*(Bigdata)*

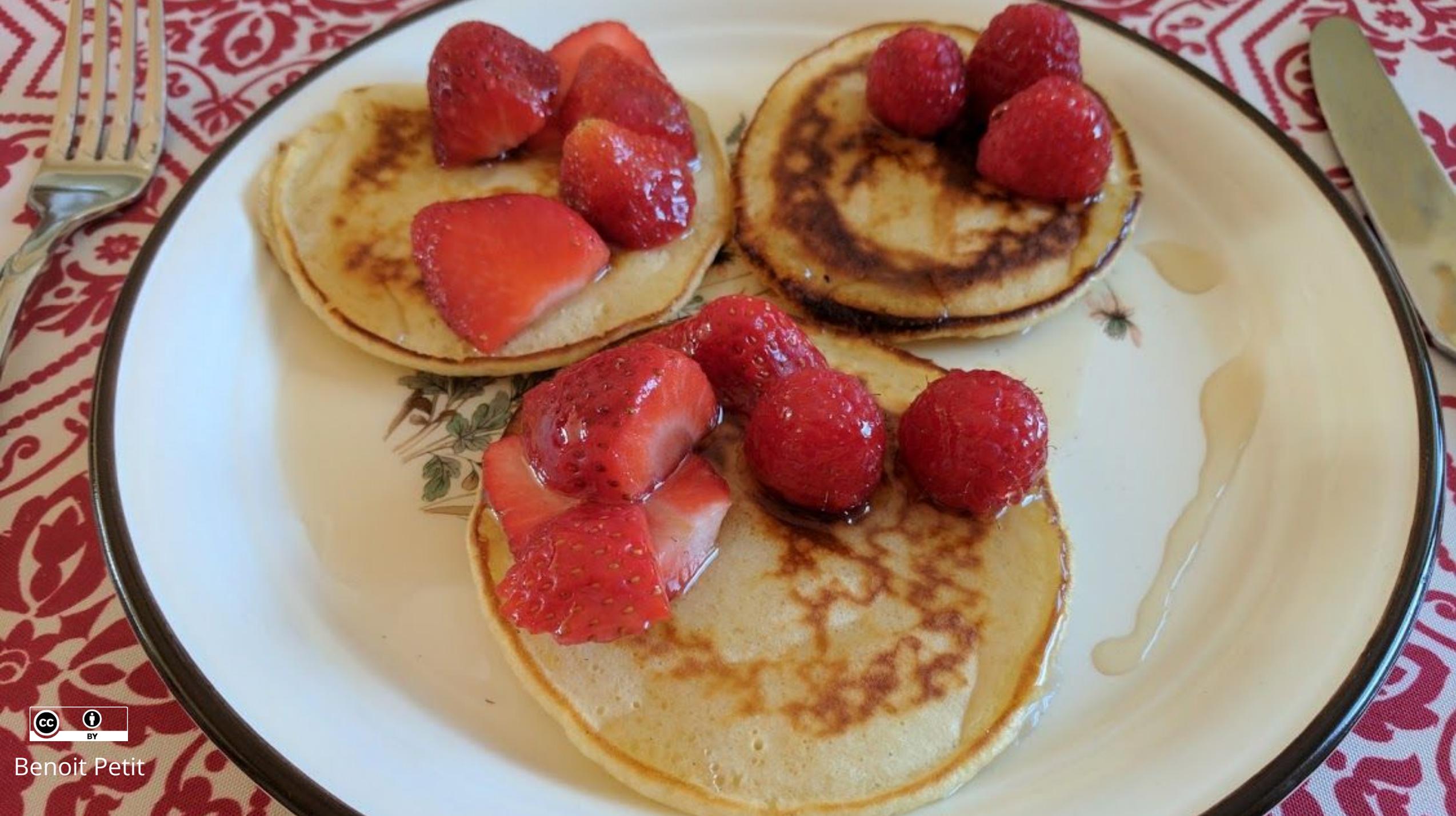


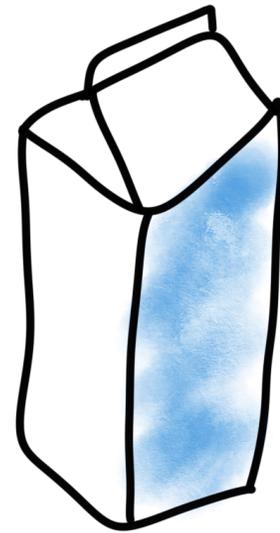
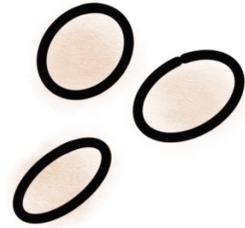
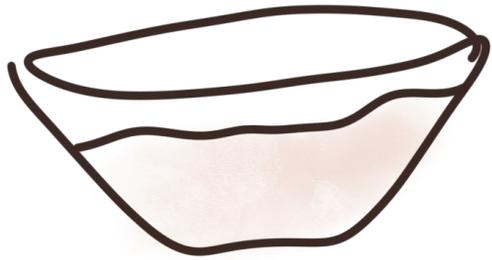
# < ALGORITHMES >

# < ALGORITHMES >

*Déf.*

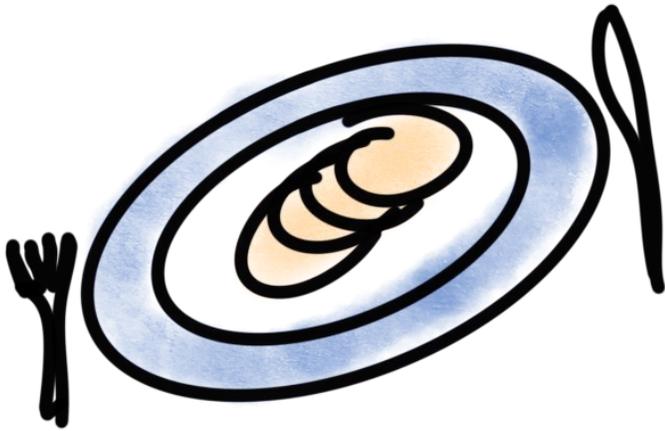
**Une suite d'instructions** qui permettent de **résoudre** des **problèmes** et des **tâches complexes**.



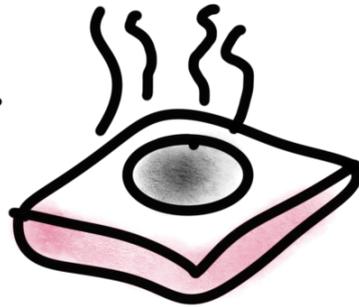


∅  
↳ ?

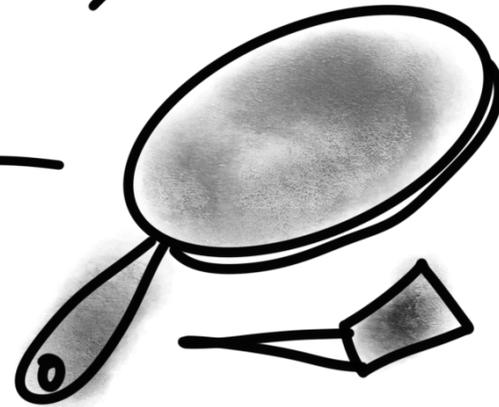
∅  
↳ ?



? ← ∅  
↓



? ← ∅  
↓



∅  
↳ ?



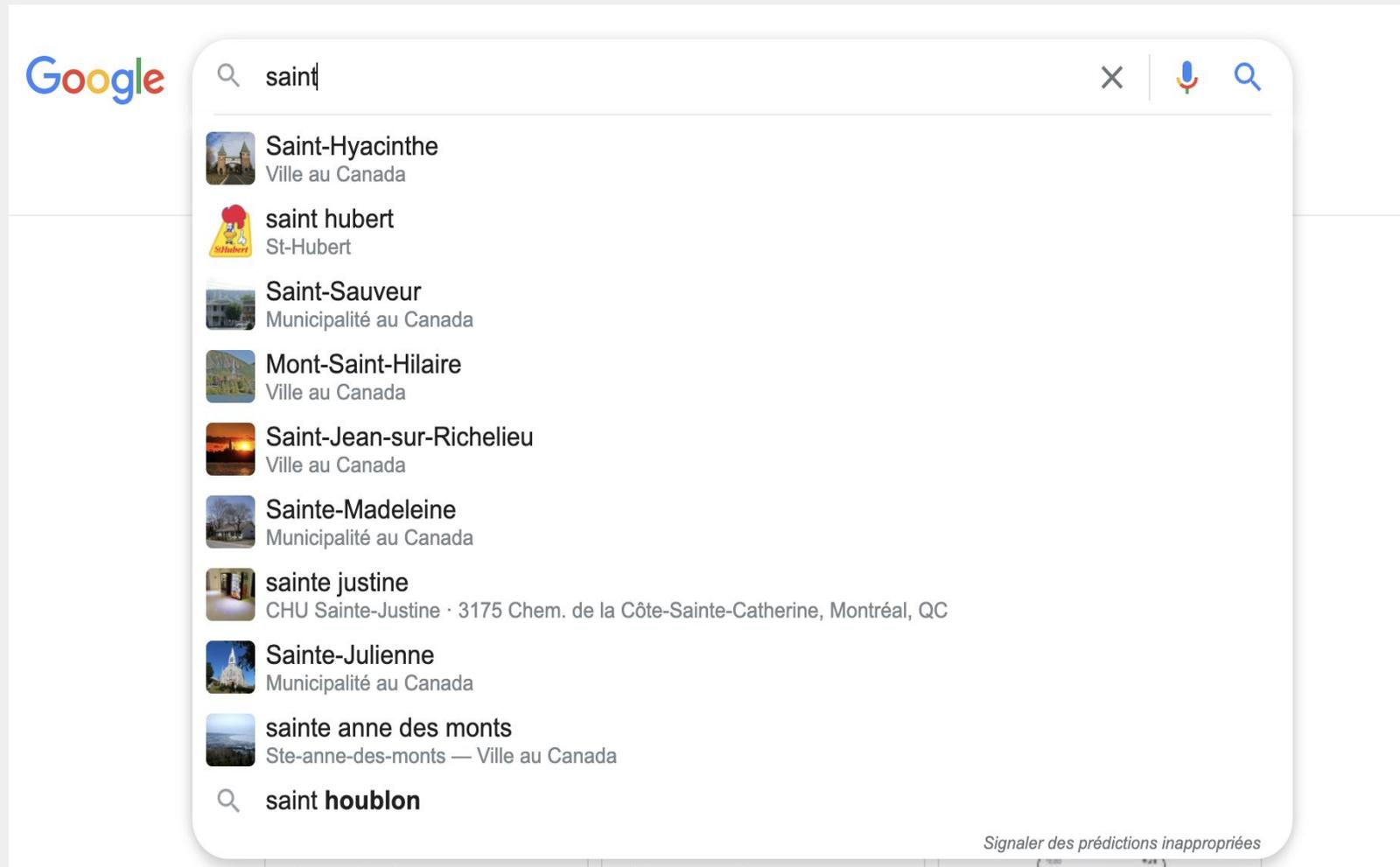
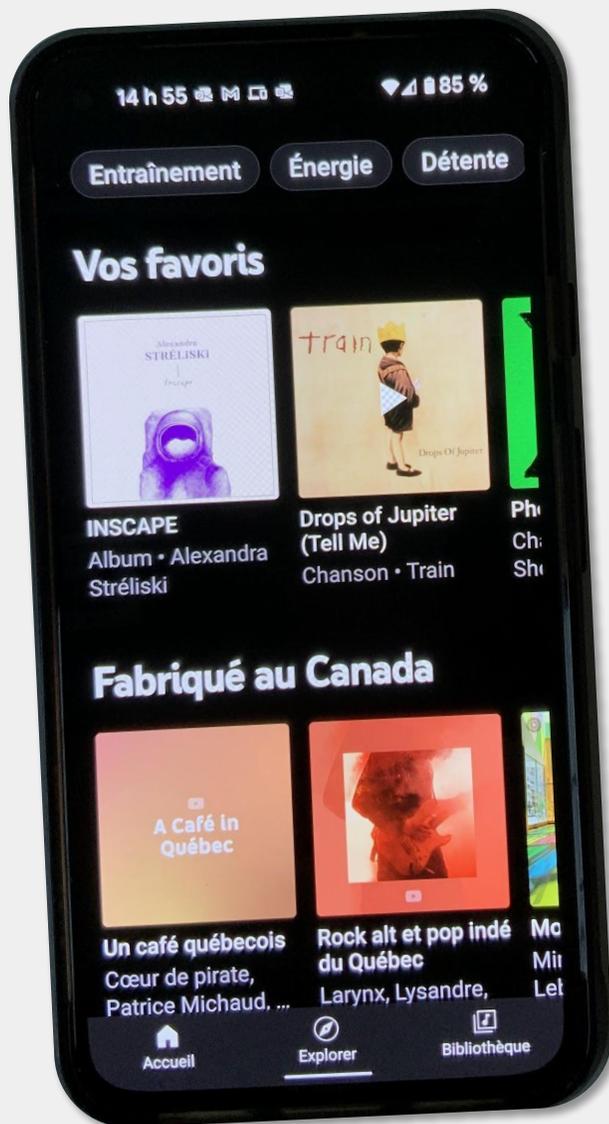
# Intelligence



*artificielle?*



# La prédiction



# L'identification

## [JdR] Intelligence artificielle et risque de la reconnaissance faciale

Le 9 décembre 2021 par Eric Gallay



(Gallay, 2021)

clubic

Accueil / Science et technologie / Intelligence artificielle

### Reconnaissance faciale : Clearview AI affirme pouvoir identifier presque tout le monde d'ici un an

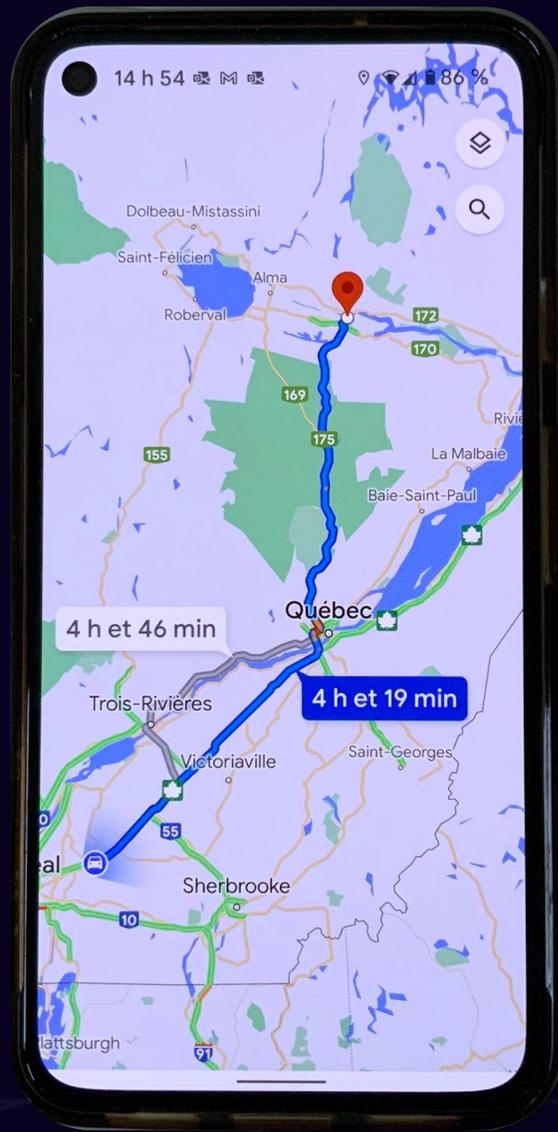
Mathilde Rochefort  
21 février 2022 à 12h07 46

Dans une présentation financière longue de 55 pages destinée aux investisseurs, Clearview AI, entreprise spécialisée dans la reconnaissance faciale, dévoile ses ambitions pour l'avenir... Et il y a de quoi donner des sueurs froides aux défenseurs de la vie privée.

**D'ores et déjà très controversée**, la firme américaine voit pourtant très loin et souhaite largement étendre ses capacités. Pour cela, elle fait appel aux investisseurs.

### La reconnaissance faciale pour la police, l'e-commerce, les banques...

(Rochefort, 2022)



# La planification

---

# La génération de contenu

*2019 - BIOS*  
prescrire des algorithmes



Emil Hewage



# La détection

INTRODUCING  
**amazon go**

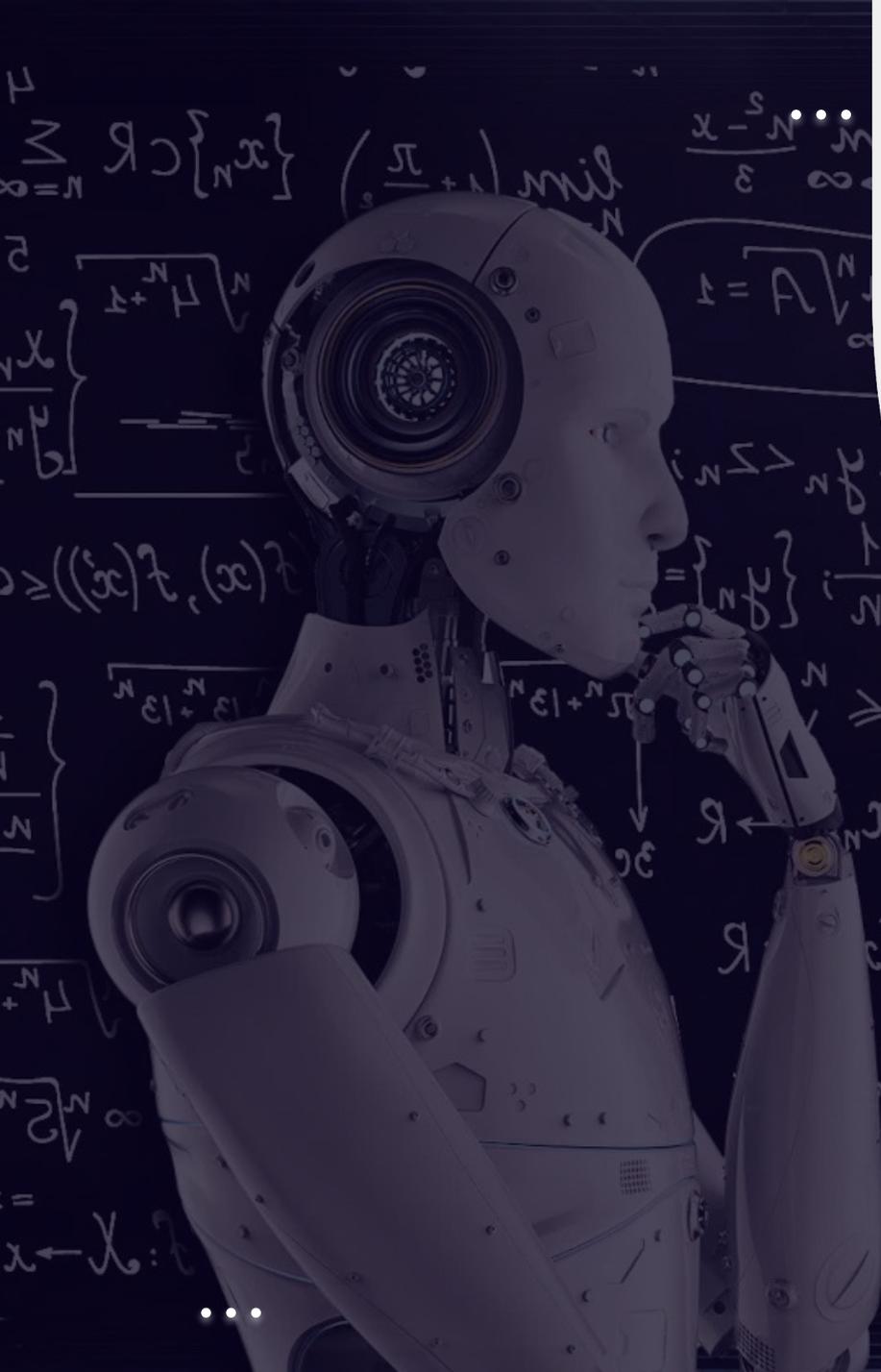
*(Introducing Amazon Go and the world's most advanced shopping technology, 2016)*

A woman with curly hair, wearing a light-colored cardigan over a white top, is standing in a grocery store aisle. She is holding a clear plastic container of salad and is in the process of putting it into a brown paper shopping bag. The background shows shelves stocked with various grocery items.

INTRODUCING  
**amazon go**



- **Prédiction**
- **Détection**
- **Identification**
- **Planification**
- **Génération de contenu**



# Qu'est-ce que l'intelligence numérique ?

*Notions de rappel*

---

# *L'intelligence numérique*



Ensemble d'outils et de méthodologies combinant collecte et exploitation des données avec conception et utilisation de modèles et d'algorithmes pour faciliter, enrichir et accompagner la prise de décisions.

[IVADO](#) (IVADO, 2021; Roche, 2022)

---

## **IN et IA**

Quel est le lien entre les deux ?

---

Inscrivez votre réponse dans le  
clavardage!

# Intelligence numérique

Science des données

COMPRENDRE  
Analytique descriptive

Intelligence d'affaires

Apprentissage non-supervisé

PRÉDIRE  
Analytique prédictive

Apprentissage automatique

Apprentissage profond

Apprentissage par renforcement

DÉCIDER  
Analytique prescriptive

Recherche opérationnelle

Intelligence artificielle

# Intelligence numérique

---

MODÈLES PRÉDICTIONNELS DE  
PERSÉVÉRANCE AU SERVICE  
DE LA RÉUSSITE DES ÉLÈVES

**Centre  
de services scolaire  
des Rives-du-Saguenay**

**Québec** 



**Marie-Josée Villeneuve**  
Direction à l'innovation et au  
soutien pédagogique

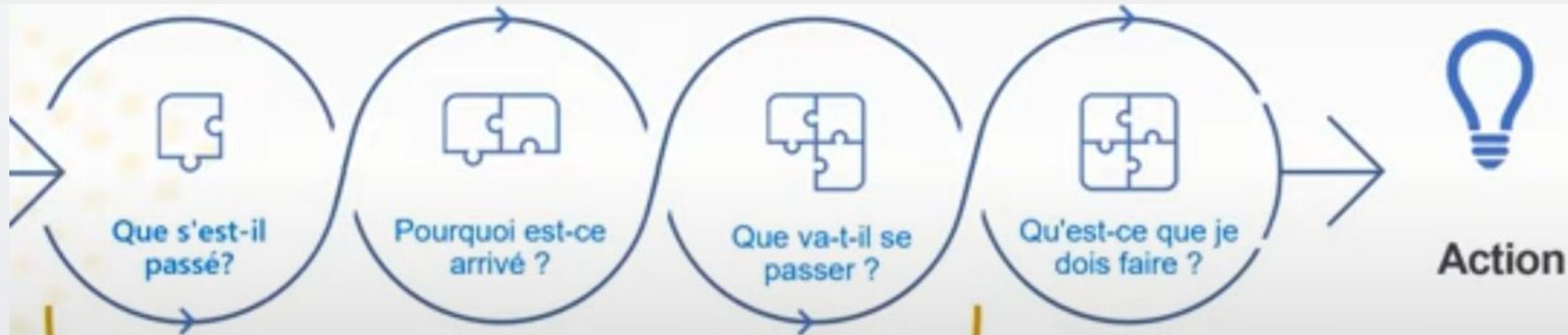
# Systeme d'analyse et de prédication de la réussite scolaire

Constat

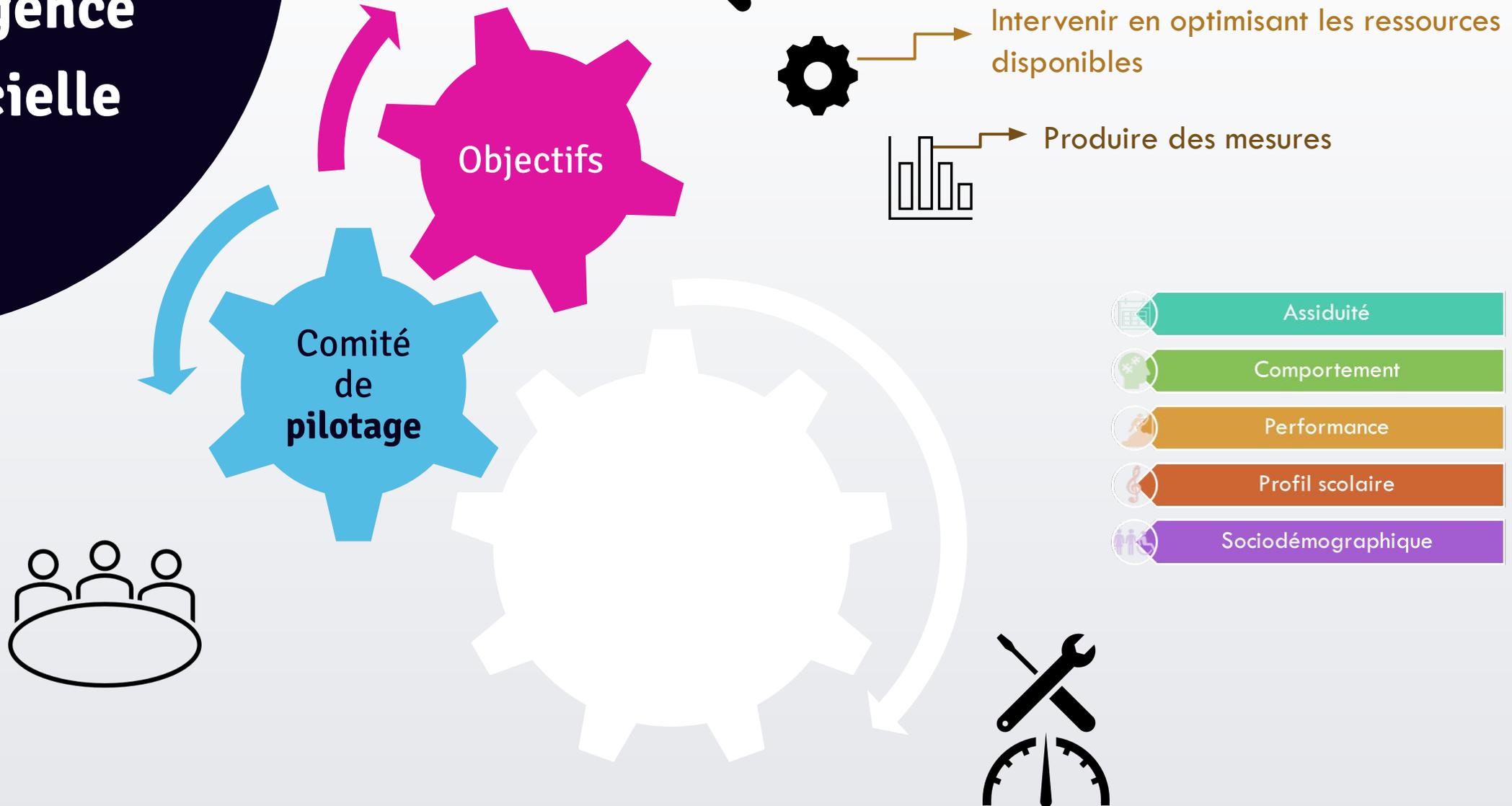
Diagnostic

Prédiction

Analyse prescriptive



# Projet Intelligence Artificielle



# 3 modèles de prédiction

1

## Réussite scolaire

6 modèles sous-jacents

### *Primaire*

- Examens du MEQ 4<sup>e</sup> année
- Examens MEQ 6<sup>e</sup> année



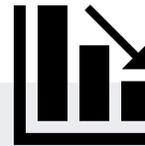
2

## Décrochage

4 modèles sous-jacents

### *Secondaire*

- Cohorte 1<sup>re</sup> sec.
- Cohorte 2<sup>e</sup> sec.
- Cohorte 3<sup>e</sup> sec.
- Cohorte 4<sup>e</sup> sec.



3

## Diplomation

5 modèles sous-jacents

### *Transition FGA/FP*

- Cohorte 1<sup>re</sup> sec.
- Cohorte 2<sup>e</sup> sec.
- Cohorte 3<sup>e</sup> sec.
- Cohorte 4<sup>e</sup> sec.
- Cohorte 5<sup>e</sup> sec.



# Analyse de la réussite 2021-2022

## École du Bleu Infini au CSS de la Réussite

Nombre d'élèves	Genre féminin	Genre masculin	Genre inclusif
264	58%	42%	0%

Nombre d'élèves en situation d'échec par matière, par niveau en 2021-2022

<i>Matière</i>	<i>1<sup>ere</sup> année</i>	<i>2<sup>e</sup> année</i>	<i>3<sup>e</sup> année</i>	<i>4<sup>e</sup> année</i>	<i>5<sup>e</sup> année</i>	<i>6<sup>e</sup> année</i>
Anglais langue seconde	4	4	5	2	3	5
Arts plastiques	2	1	2	1	2	2
Français	6	5	6	5	6	5
Mathématiques	8	8	6	7	8	7
Musique	4	4	4	1	4	6
Sciences	s/o	s/o	8	7	5	5
Univers social	s/o	s/o	5	2	3	4
Éducation physique	3	1	4	1	3	3
Éthique	4	6	5	1	5	5

Nombre de filles en situation d'échec par matière, par niveau en 2021-2022

<i>Matière</i>	<i>1<sup>ere</sup> année</i>	<i>2<sup>e</sup> année</i>	<i>3<sup>e</sup> année</i>	<i>4<sup>e</sup> année</i>	<i>5<sup>e</sup> année</i>	<i>6<sup>e</sup> année</i>
Anglais langue seconde	s/o	s/o	s/o	1	s/o	1
Arts plastiques	s/o	s/o	s/o	1	s/o	1
Français	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2
Mathématiques	s/o	2	s/o	2	1	2
Musique	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2
Sciences	s/o	s/o	s/o	2	s/o	1
Univers social	s/o	s/o	s/o	1	s/o	1
Éducation physique	s/o	s/o	s/o	1	s/o	1
Éthique	s/o	s/o	s/o	1	s/o	1

Nombre de garçons en situation d'échec par matière, par niveau en 2021-2022

<i>Matière</i>	<i>1<sup>ere</sup> année</i>	<i>2<sup>e</sup> année</i>	<i>3<sup>e</sup> année</i>	<i>4<sup>e</sup> année</i>	<i>5<sup>e</sup> année</i>	<i>6<sup>e</sup> année</i>
Anglais langue seconde	4	4	5	1	3	4
Arts plastiques	2	1	2	s/o	2	1
Français	6	5	6	4	6	3

(Chamberland-Tremblay et Picard, 2022)

---

## L'intelligence numérique

L'utilisation de ce genre d'outil...

- offrent quelles possibilités?
  - soulève quels défis ou enjeux?
- 



[www.wooclap.com/JNEETHIQUE](http://www.wooclap.com/JNEETHIQUE)

# L'INTELLIGENCE NUMÉRIQUE

## L'utilisation de ce genre d'outils...

1 offrent quelles possibilités?	1 offrent quelles possibilités?	2 soulève quels défis ou enjeux?	2 soulève quels défis ou enjeux?	2 soulève quels défis ou enjeux?	2 soulève quels défis ou enjeux?
Prendre de l'avance face aux défis	♥1 Possibilité d'évaluer beaucoup de données en même temps	♥1 Harmonisation difficile des données	Jugement sur l'enseignant selon les moyennes vs commentaires positifs ou négatifs de ses groupes	Fatalité	L'information selon notre profil professionnel
Efficacité / grand nombre de données / plusieurs contraintes	♥1 Avec les données prédictives, permet de travailler en amont	♥1 Biais de confirmation, traiter des données qui confirment nos croyances...	Est-ce que ça limite la réussite éducative aux seuls résultats?	Interprétation variables des données	Données objectives
Efficacité	Est-ce qu'on va trop loin dans l'utilisation des données personnelles?	♥1 Mise à l'écart des experts	Peu d'information sur les répercussions possibles sur les élèves	Données erronées	Au collégial : l'utilisation des données posent des enjeux de confidentialité
Permet de faire des prédictions académiques	Analyser les données	♥1 Protection de la vie privée (éthique)	Comment générer suffisamment de données dans le domaine de l'éducation pour appliquer l'IA ?	Données confidentielles	Données sensibles
Aide à la décision	Plus de performance	♥1 Biais cognitif	Tout mettre dans le même panier technologique	Il faut aussi prendre en compte les facteurs personnels externe et pas juste appliquer les décisions	Erreur d'analyse
Efficacité	Mise en place de Stratégies précise et efficace	♥1 Effet pigmalion	Effet de halo	Confidentialité	Vie privée
Donner des tendances	Efficience	Comment quantifier la réussite éducative (ex.: socialisation)?	Cibler des gens et non des problématiques	avoir accès à l'information selon notre profil professionnel	Prophétie auto-réalisante
croisement des banques de données	Gain de temps... et d'efficacité...	Jugement sur l'enseignant selon les moyennes vs commentaires positifs	Éthique / confidentialité	Confidentialité	Resté à l'affût des nouveaux outils
Analyse d'un grand nombre de données	Moyens d'action à mettre en place			Données objectives	Appropriations de l'outil
facilite la veille pédagogique				Au collégial : l'utilisation des données posent des enjeux de confidentialité	Enjeu de stigmatisation
Gain de temps et d'efficacité				Données sensibles	données personnelles



Et l'éthique  
dans tout ceci ?

# Concrètement : scénario de Charlotte

Charlotte est une élève de 4<sup>e</sup> année du primaire à l'école BIENVEILLANCE. Elle réussit autour de 60-65% dans l'ensemble des matières.

Lors d'une rencontre d'équipe (portrait classe) en début d'année, on observe dans un rapport généré par une IN que Charlotte est à risque (moyen) d'échouer son examen du MEQ à la fin de l'année dans les compétences lecture et écriture, selon les domaines de vulnérabilités « socio-démographique » et « assiduité ».

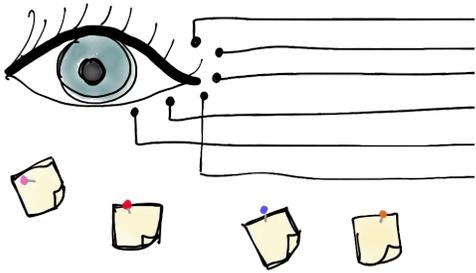
Les enseignants et les intervenants sont perplexes car Charlotte n'était pas prioritaire dans les services puisqu'elle réussit tout de même.

# La réflexion éthique : Comment faire?

1

**Décrire**

la situation



2

**Comparer**

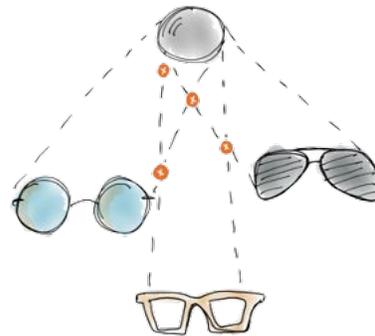
les points de vue



3

**Identifier**

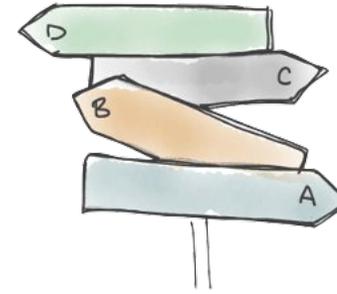
les tensions



4

**Considérer**

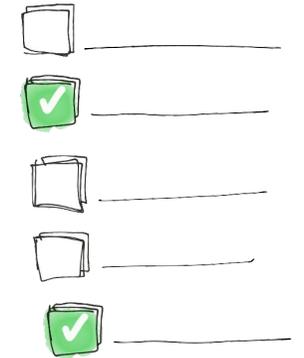
des options



5

**Favoriser**

le vivre-ensemble





<>  
</>

Déclaration de Montréal  
IA responsable\_

Une initiative de l'Université de Montréal



<>

Déclaration de Montréal  
IA responsable\_

</>

Je souhaite signer la Déclaration de Montréal  
pour un développement responsable de l'intelligence artificielle



Déclaration de Montréal  
IA responsable\_



# 10 PRINCIPES ÉTHIQUES

*Pour le développement et l'utilisation des systèmes d'intelligence artificielle (SIA)*

## Bien-être

Accroître le bien-être  
de tous les êtres  
sensibles

1

## Autonomie

Respecter l'autonomie  
des personnes dans le  
but d'accroître le  
contrôle des individus  
sur leur vie et leur  
environnement

2

## Intimité et vie privée

Protéger de l'intrusion  
et de l'archivage des  
données personnelles

3

## Solidarité

Maintenir les liens de  
solidarité entre les  
personnes et les  
générations

4

## Participation démocratique

Satisfaire les critères  
d'intelligibilité, de  
justifiabilité et  
d'accessibilité. Examen,  
débat et contrôle  
démocratique

5

## Équité

Contribuer à la  
réalisation d'une société  
juste et équitable

6

## Inclusion de la diversité

Maintenir la diversité  
sociale et culturelle et ne  
pas restreindre les choix  
de vie et d'expériences  
personnelles

7

## Prudence

Anticiper des possibles  
conséquences néfastes  
en prenant des mesures  
appropriées pour les  
éviter

8

## Responsabilité

Ne pas contribuer à  
déresponsabiliser les  
personnes quand une  
décision doit être prise

9

## Développement soutenable

Assurer une  
soutenabilité écologique  
forte de la planète

10

# Concrètement : scénario de Charlotte

Charlotte est une élève de 4<sup>e</sup> année du primaire à l'école BIENVEILLANCE. Elle réussit autour de 60-65% dans l'ensemble des matières.

Lors d'une rencontre d'équipe (portrait classe) en début d'année, on observe dans un rapport généré par une IN que Charlotte est à risque (moyen) d'échouer son examen du MEQ à la fin de l'année dans les compétences lecture et écriture, selon les domaines de vulnérabilités « socio-démographique » et « assiduité ».

Les enseignants et les intervenants sont perplexes car Charlotte n'était pas prioritaire dans les services puisqu'elle réussit tout de même.

**À la lumière d'un des principes, quels éléments, questions, enjeux seraient à considérer ?**

---

## L'éthique

À la lumière d'un des principes, quels éléments, questions, enjeux seraient à considérer?

---



[www.wooclap.com/JNEETHIQUE](http://www.wooclap.com/JNEETHIQUE)

# L'ÉTHIQUE

À la lumière d'un des principes de la déclaration de Montréal, quels éléments, questions, enjeux seraient à considérer?

Prudence : Est-ce que mettre en place de telles mesures pourraient affecter négativement la confiance en

♥ 1

Égalité / confiance de l'élève / biais de l'enseignant

Intimité et vie privée. Quelles sont les données socio-économique auxquelles l'IA a accès?

Équité, donner toutes les chances à l'élève pour réussir

Responsabilité

Équité

Prudence  
IA seule peut entrainer analyse incomplète

♥ 1

Trop tôt!

Égalité

prudence

Équité, considérant que les ressources souvent limitées, est-ce que d'autres élèves ont encore plus besoin des

Bien-être

Prudence : Évaluer les facteurs de protections qualitatifs de Charlotte pour déterminer si l'IA d'un point de

♥ 1

Motivation

Intimité et vie privée:  
archivage sécuritaire

Prudence

Confiance en soi de l'élève

Bien-être

Il est important de comparer les points de vue des différents intervenant professionnel côtoyant

♥ 1

Équité, chances égales de réussir

Prudence

Prudence

Prudence

Inclusion de la diversité:  
Tellement de vécus différents peuvent engendrer des manifestations différents.

prudence

Prudence

Prudence

Équité



# GESTIONNAIRES SCOLAIRES



## À PROPOS

Mission, vision, valeurs, mandat, équipe, et partenaires.



## NOS SERVICES

Accompagnement, conférences et formations.

(RÉCIT, 2022)



## COFFRE À OUTILS

Références, dossiers, ressources et communauté de pratique.

# Recherche de collaboration

- Vous exercez un rôle de leadership?
- La transformation numérique en éducation vous intéresse?
- Vous souhaitez vous réseauter autour de ces enjeux?
- Vous aimeriez partager vos expériences ou votre expertise?



Le **récit** vous sollicite...

Manifestez votre intérêt



# Références bibliographiques

- Bérubé, N. (2022, 23 janvier). Quand les robots dépasseront les humains. *La Presse* +. [https://plus.lapresse.ca/screens/c0309753-df7d-4750-93ed-7d1069b7b461\\_7C\\_0.html](https://plus.lapresse.ca/screens/c0309753-df7d-4750-93ed-7d1069b7b461_7C_0.html)
- Chamberland-Tremblay, D., Picard, M. (2022). Soutien numérique à la prise de décision en gestion de l'éducation : favoriser l'intervention et la réussite éducative à partir de données fiables et de qualité. <http://hdl.handle.net/11143/19501>
- Conseil supérieur de l'éducation. (2021). *Mémoire dans le cadre du Rendez-vous pour la réussite éducative : l'éducation au-delà de la pandémie*. Le Conseil. <https://www.cse.gouv.qc.ca/publications/rdv-reussite-education-pandemie-50-0541/>
- Gallay, É. (2021, 9 décembre). [JdR] Intelligence artificielle et risque de la reconnaissance faciale. <http://portail-ie.fr/analysis/2999/jdr-intelligence-artificielle-et-risque-de-la-reconnaissance-faciale>
- Hachey, I. (2022, 16 janvier). Le tribunal populaire. *La Presse* +. [https://plus.lapresse.ca/screens/0ca88a7d-de8d-4ad4-86f0-83a9f1c64b48\\_7C\\_0.html](https://plus.lapresse.ca/screens/0ca88a7d-de8d-4ad4-86f0-83a9f1c64b48_7C_0.html)
- Intelligence. (2022, 20 octobre). Dans *Larousse*. [https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/intelligence\\_artificielle/187257](https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/intelligence_artificielle/187257)
- Introducing Amazon Go and the world's most advanced shopping technology*. (2016, 5 décembre). YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=NrmMk1Myrxc>
- IVADO. (2021, 16 juin). L'intelligence numérique, pour passer de la donnée à la décision | IVADO. <https://ivado.ca/lintelligence-numerique-pour-passer-de-la-donnee-a-la-decision/>
- Radio-Canada. (2020, 2 décembre). La pollution lumineuse des Serres Toundra de Saint-Félicien dérange. *ICI Saguenay-Lac-Saint-Jean*. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1753931/lumiere-eclairage-test-citoyens-production>
- RÉCIT. (2022). *Service national du RÉCIT pour les gestionnaires scolaires – Exercer son leadership pédagogique*. <https://recitgs.ca/>
- Roche, S. (2022). *Mégadonnées et intelligence numérique en éducation*. CTREQ. [http://conference.ctreq.qc.ca/wp-content/uploads/2022/02/Valeur-ajoutee\\_Question-5\\_S.Roche\\_.pdf](http://conference.ctreq.qc.ca/wp-content/uploads/2022/02/Valeur-ajoutee_Question-5_S.Roche_.pdf)
- Rocheffort, M. (2022, 21 février). *Reconnaissance faciale : Clearview AI affirme pouvoir identifier presque tout le monde d'ici un an*. Clubic.com. <https://www.clubic.com/technologies-d-avenir/intelligence-artificielle/actualite-409884-reconnaissance-faciale-clearview-ai-affirme-pouvoir-identifier-presque-tout-le-monde-d-ici-un-an.html>
- Université de Montréal. (2018). *Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'IA*. <https://www.declarationmontreal-iaresponsable.com>
- Villeneuve, A. (2021). *L'utilisation de données de sources multiples en communauté d'apprentissage professionnelle: implantation d'un processus de la prise de décision pédagogique et conception d'un outil technologique* [thèse de doctorat, Université Laval]. <https://corpus.ulaval.ca/server/api/core/bitstreams/ab945a50-30f9-441e-91a7-bab0af38168b/content>

JOURNÉE DU NUMÉRIQUE EN ÉDUCATION

.....

# ÉTHIQUE ET INTELLIGENCE NUMÉRIQUE EN ÉDUCATION



BENOIT PETIT



MICHEL LACASSE



MARIE-CLAUDE  
RANCOURT

[monurl.ca/jneethique](https://monurl.ca/jneethique)