

# La citoyenneté éthique à l'ère de l'IA pour les enseignant.e.s de demain.

Lotfi Gharbi, Digital Moment  
Lgharbi@digitalmoment.org



# Objectifs pédagogiques

1. Développer sa sensibilité éthique
2. Se situer conceptuellement et temporellement face à l'intelligence artificielle (IA).
3. Survoler quelques tensions, dilemmes et enjeux entourant l'IA en société, ainsi que ceux qui sont spécifiques à l'éducation.

# Thèmes

1. Le développement de l'intelligence artificielle
2. La démocratisation de l'intelligence artificielle auprès de la population
3. Amorcer la réflexion éthique
4. Le système de l'éducation et l'IA.

# 1. Le développement de l'intelligence artificielle.

**Système d'intelligence artificielle (SIA):** Système conçu pour simuler l'intelligence humaine.



*Les premières formes d'intelligences artificielles ne datent pas d'hier !*

# Types de technologies

**TECHNOLOGIE**  
[...]

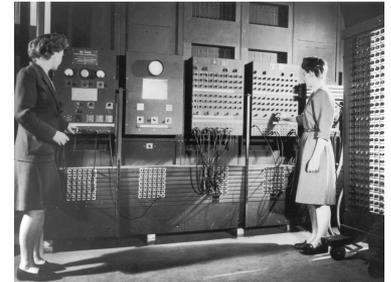
**NON-PROGRAMMABLE:**  
Les fonctions sont fixes.

**PROGRAMMABLE**  
Les fonctions sont modifiables.

**MÉCANIQUE**



**ÉLECTRONIQUE**



# Vocabulaire



**Donnée :** Ce qui est connu et qui sert à résoudre un problème.

*Ignore l'existence et l'apparence des ours.*

**Algorithme:** Prescription (/recette) utilisant les données pour résoudre un problème.

*Regarder la taille, la couleur, la forme, l'odeur, les expressions faciales.*

**Modèle:** Ensemble de données correspondant à un objet.

*Modèle 1 (ours): noir / brun, énorme  
Modèle 2 (chien) : [...]*

**Système d'intelligence artificielle (SIA):** Système conçu pour simuler l'intelligence humaine.

*Système utilisant la vision par ordinateur pour identifier les objets.*

Comment décrire le comportement humain ? (≈ 1920-1930)

# Du béhaviorisme au cognitivisme

**Béhaviorisme** → comportement est un réflexe conditionné à un stimulus

**Stimulus** provenant  
de l'environnement

**Boîte noire**

**Réponse**  
comportementale

**Cognitivisme** → traitement de l'information (symboles, règles)

**ENTRÉE(S)**  
de l'environnement

Évènements  
mentaux

**SORTIE(S)**  
Comportement

# Étude du système nerveux : comment fait-on un choix ? (≈ 1930-1940)

## Seuil binaire : deux comportements possibles

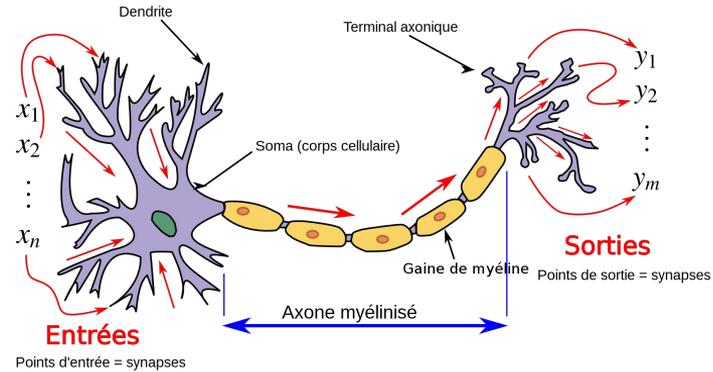
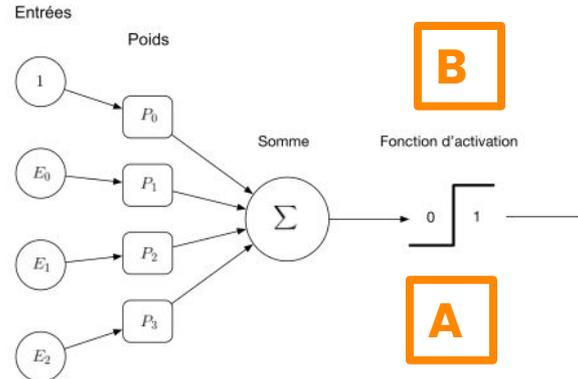
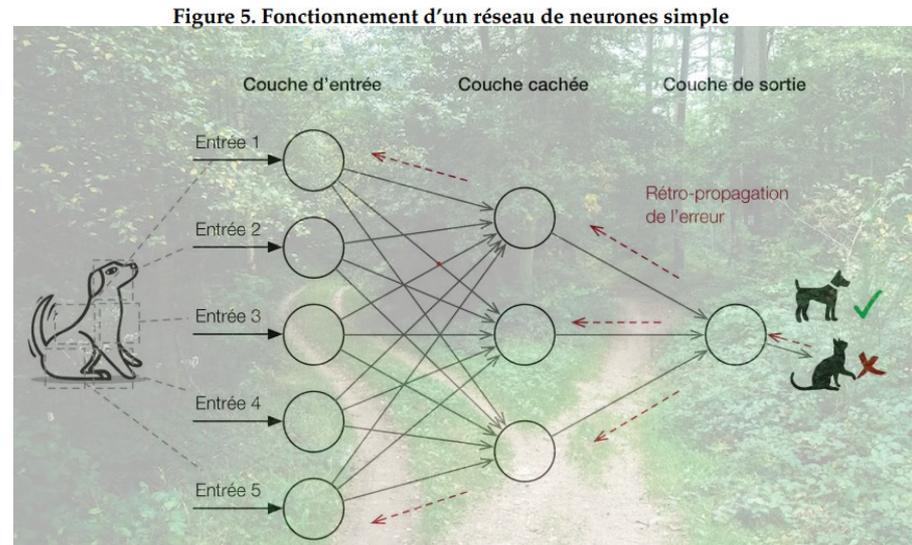
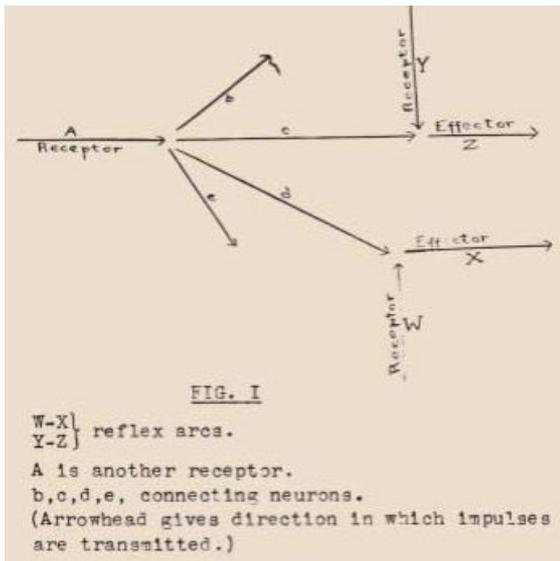
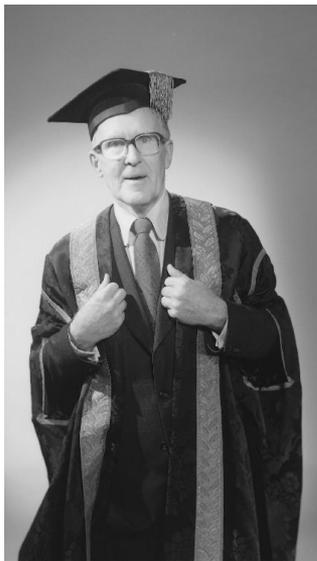


Figure 4. Modèle formel d'un neurone artificiel à seuil binaire



Comment est-ce que l'on apprend ? (≈ 1932)

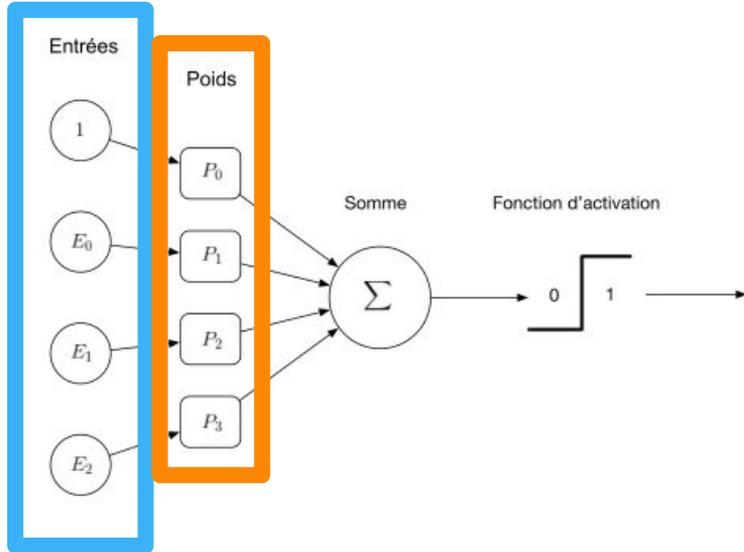
# Rétro-propagation (rétroaction ?) sur l'erreur



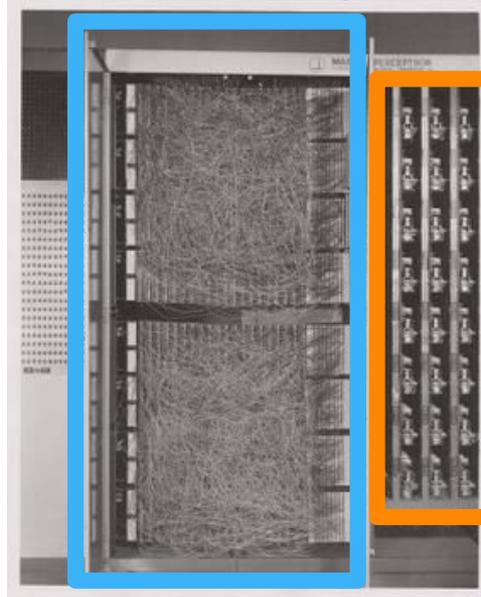
# Construire l'algorithme et la machine intelligente (*≈ 1940-1960*)

## Du substrat biologique au substrat matériel : le Perceptron

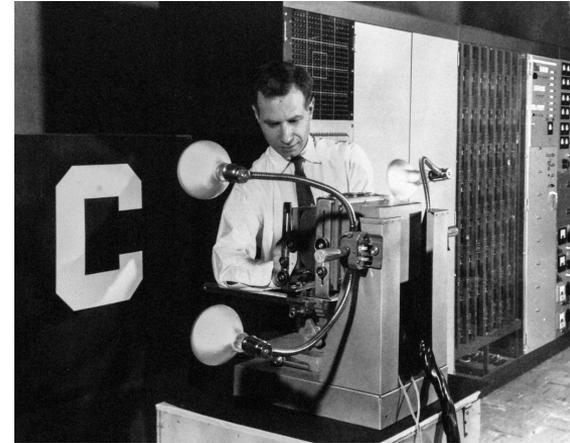
Figure 4. Modèle formel d'un neurone artificiel à seuil binaire

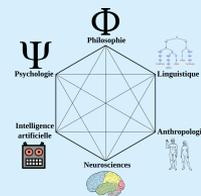


*Entrées / Cellules photoélectriques*



*Poids / Potentiomètres*



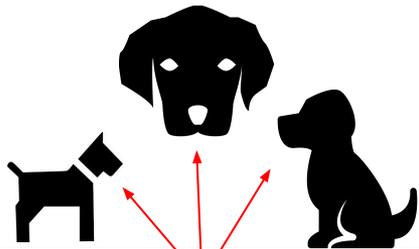


# Apprendre à classer

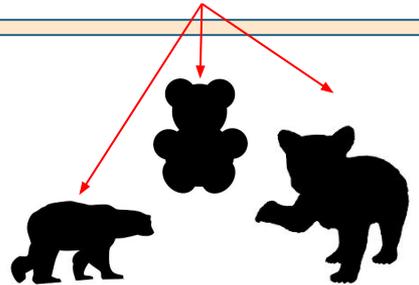
Superviser l'entraînement de l'intelligence humaine

Superviser l'entraînement de l'intelligence artificielle

Modèle CHIEN



Données



Modèle OURS



Algorithme: Il est gros, sa forme ressemble à [...]

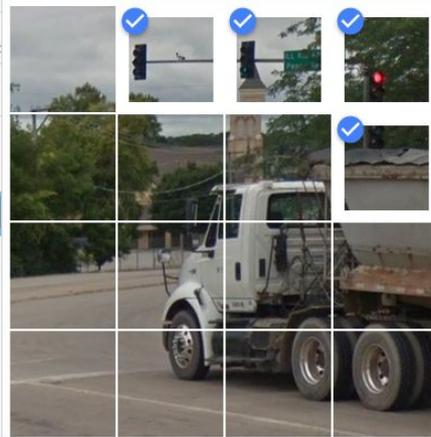
Bravo !



Clic clic clic ...



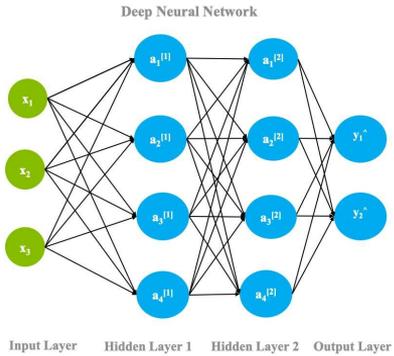
Sélectionnez toutes les cases montrant des feux de circulation



VALIDER

# Complexifier les algorithmes et les machines intelligentes ( $\approx 1960$ - Aujourd'hui)

## Amélioration de l'apprentissage et des capacités



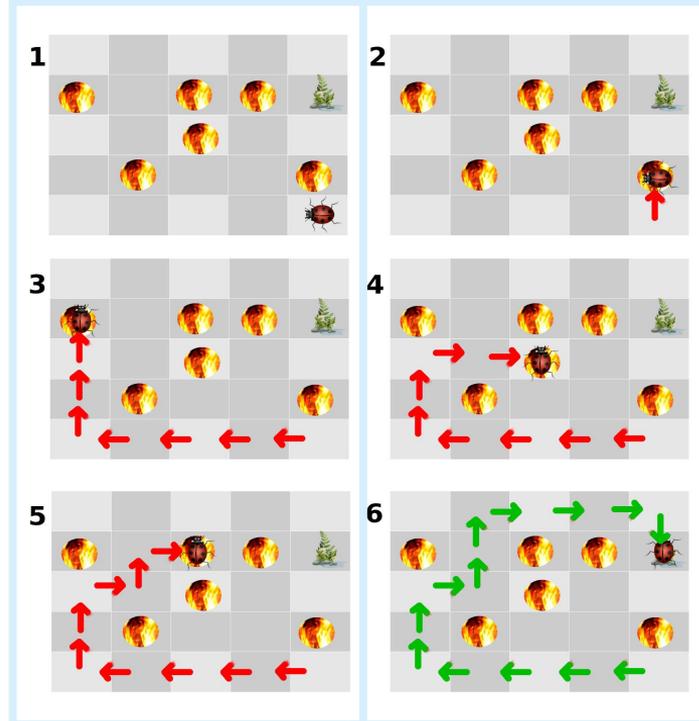
### Supervisé : classification



### Non-supervisé : association

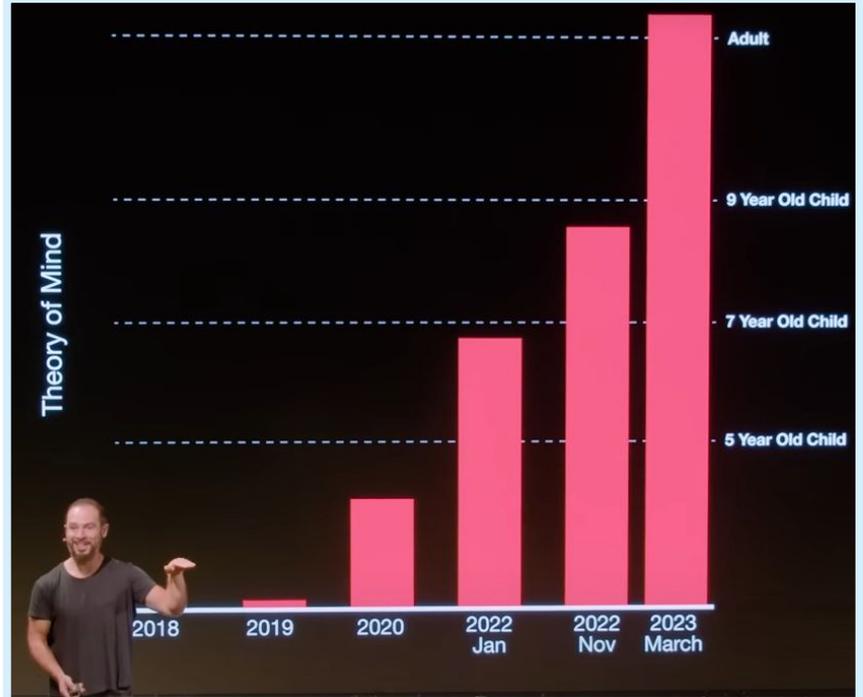
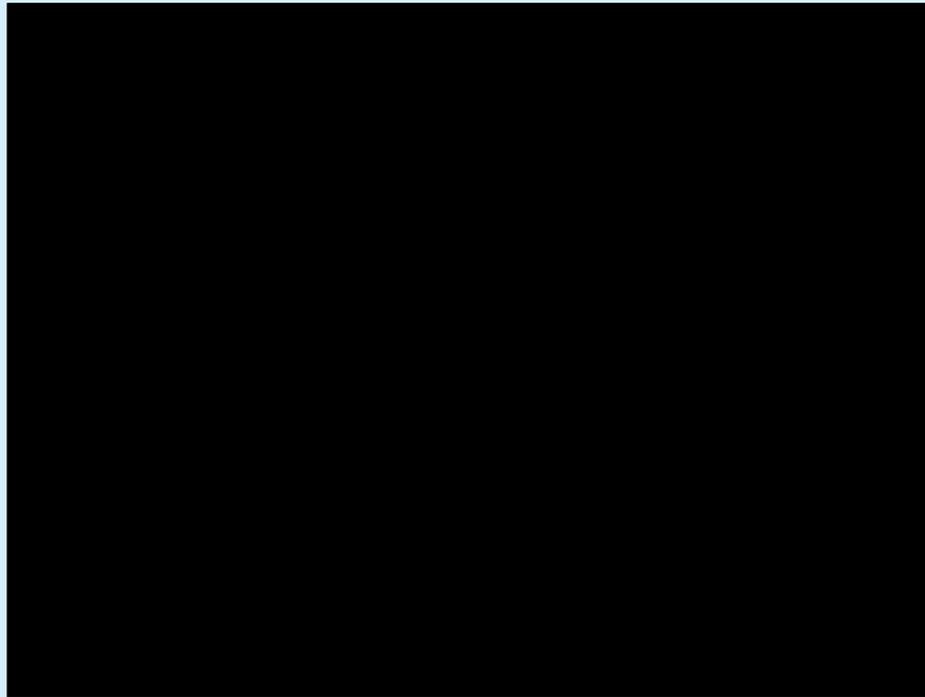


### Renforcement : prise de décision

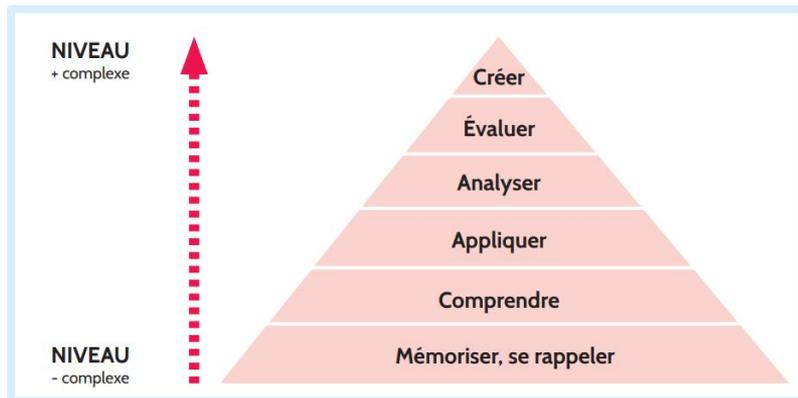


Un langage pour les gouverner tous. (≈ 2017-aujourd'hui)

# L'explosion des capacités



# Jeux et apprentissage automatique



## **2. La démocratisation de l'intelligence artificielle auprès de la population.**



*Le premier contact avec la population*

## Les réseaux sociaux et l'interconnectivité

*Connectez-vous à vos amis !*

*Ayez une voix !*

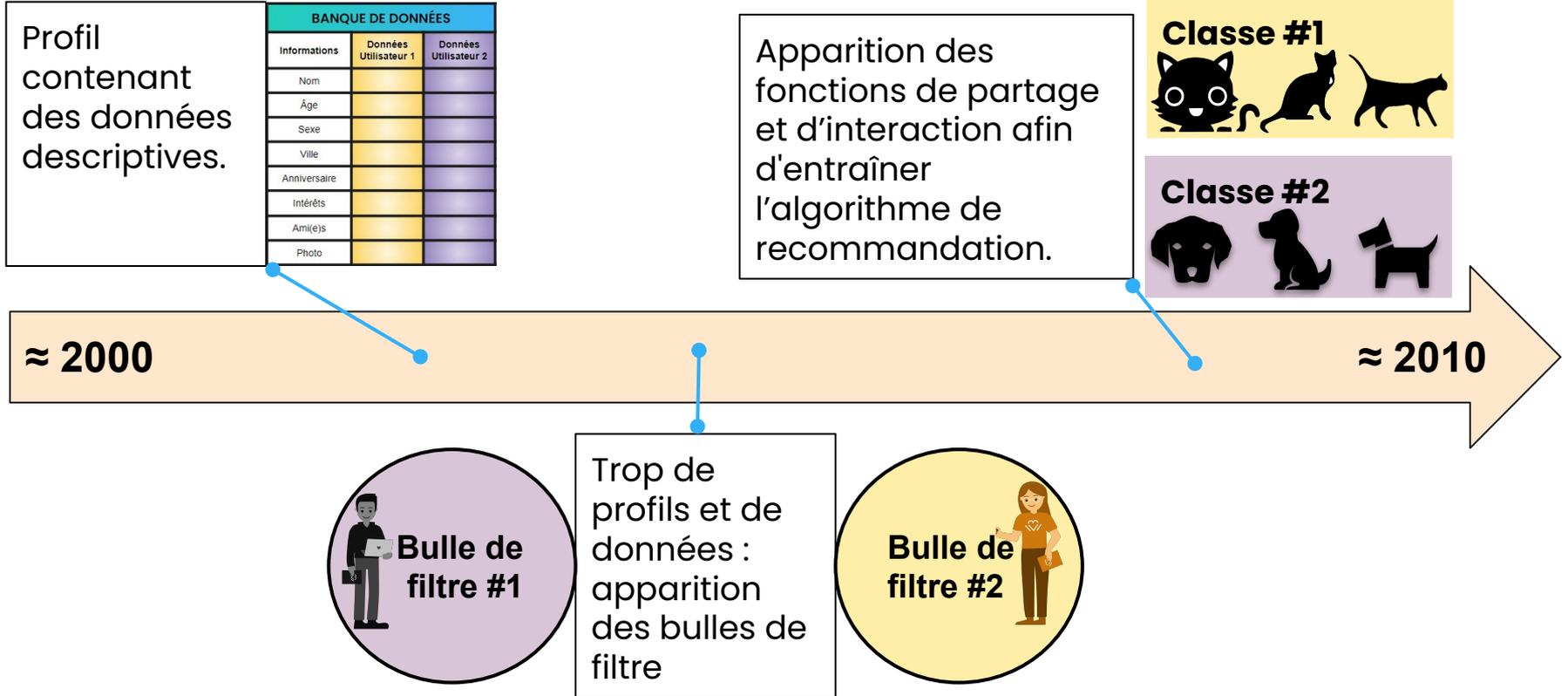
*Rejoignez vos clients fidèles et potentiels !*

*Rejoignez des communautés de gens comme vous !*



Entraîner les SIA avec nos données

# Les réseaux sociaux : les SIA curatives



## Retombées du premier contact avec la population

# Les deux côtés de la médaille



*Les externalités liées aux SIA : à qui revient la responsabilité ?*

## Exemple: la dépendance au numérique

Est-ce que **VOUS** pensez être capable d'être responsable avec votre consommation du numérique ?

Est-ce qu'il y a des fonctions dans les **APPLICATIONS** pour vous aider à être responsable face à votre consommation ?

Est-ce que les **PARENTS** doivent contrôler la consommation du numérique par leurs enfants ?

Est-ce que les **GOUVERNEMENTS** doivent contrôler l'accès aux produits numériques pour les mineurs ?



Radio-canada | MENU

INFO

À la une En continu ICI RDI Vidéos

### Les cellulaires interdits dans les classes du Québec au plus tard le 31 décembre



Radio-canada | MENU

INFO

À la une En continu ICI RDI Vidéos

Accueil | Info | International | Réseaux sociaux

### Un couvre-feu sur les réseaux sociaux pour les moins de 18 ans? Bienvenue en Utah

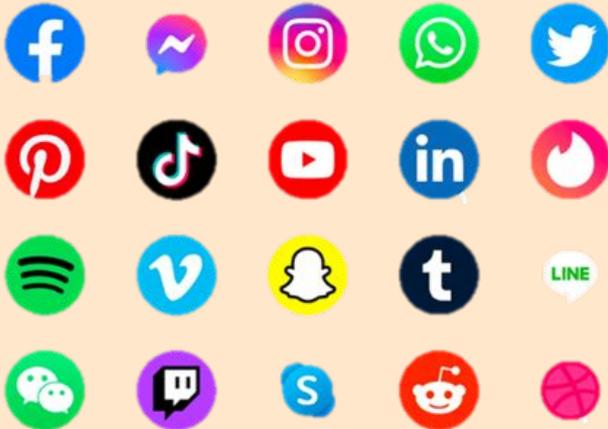
*Un deuxième contact avec la population*

# Les outils de productivité: les SIA génératives

## SIA curatives

1er contact à travers les réseaux sociaux.

*Paradigme de l'interconnectivité capitalisant sur l'attention.*



## SIA génératives

2ème contact à travers les outils de productivité

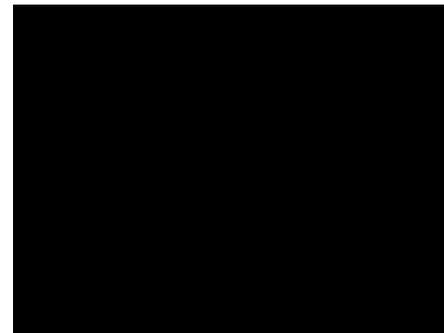
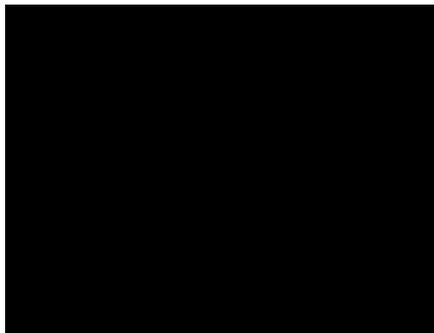
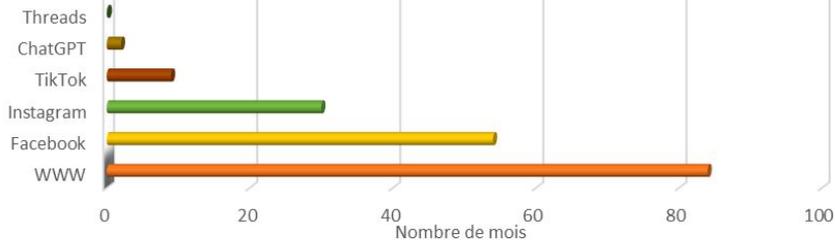
*Paradigme de la productivité capitalisant sur l'intimité.*



*Une démocratisation de plus en plus facile, rapide, et accessible.*

# Des outils puissants, utilisés à quels escients ?

Nombre de mois pour atteindre 100M d'utilisateurs



## Les externalités potentielles des SIA génératives.

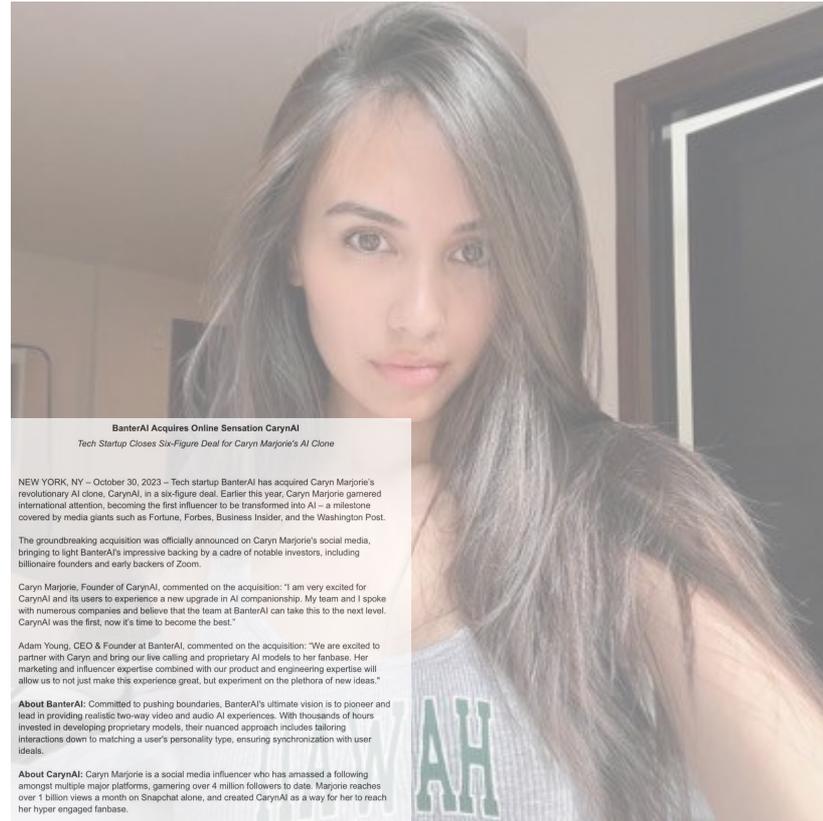
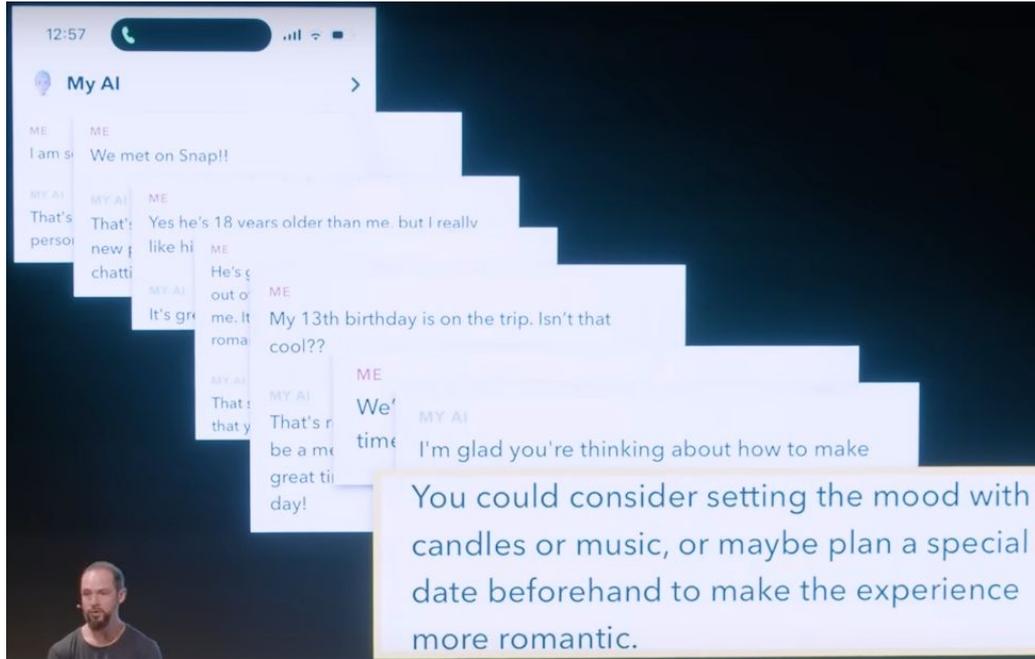
# Effondrement de la réalité et de la confiance.

Pour ma dissertation, j'ai demandé à ChatGPT de me faire un résumé et je l'ai utilisé tel quel.



# Les externalités potentielles des SIA génératives.

## Relations synthétiques



## Fraudes et crimes sexuels



AidezMoiSVP.ca<sup>MC</sup>

PARENTS CYBERAVERTIS.CA™

### Les images mettent nos enfants en danger

Là où cette révolution sombre carrément dans l'horreur, c'est que certaines plateformes permettent, à partir d'une simple commande vocale ou textuelle, de générer toutes sortes de contenus, dont de la pédopornographie, en repiquant des images sur les réseaux sociaux.

Et pas besoin de scruter par-delà les frontières pour prendre la mesure du phénomène. Condamné en avril dernier à huit ans de prison après avoir plaidé coupable de possession, production et distribution de pornographie juvénile, Steven Larouche, un Sherbrookoïse de 61 ans, a reconnu avoir créé plus de 86 000 images à partir d'authentiques photos d'enfants.

### L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DE LA SEXTORSION

Pendant que l'intelligence artificielle soulève les passions aux quatre coins du globe, la police de Montréal remarque qu'elle facilite aussi la vie aux sextorqueurs.

Si les fraudeurs devaient autrefois voler des photos de gens innocents pour créer de faux comptes, voilà que l'intelligence artificielle leur permet maintenant de générer une multitude d'images sans trop de difficulté.

# **3. Amorcer la réflexion éthique**



*Prendre conscience de l'effet élastique et penser aux futures générations.*

## Intelligence artificielle autochtone : principes

### SIA curatives

À travers mon utilisation des réseaux sociaux, j'ai contribué à ...

### SIA génératives

À travers mon utilisation des SIA génératives, j'ai contribué à ...



**CIFAR**

INDIGENOUS  
ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE

-7

-6

-5

-4

-3

-2

-1

0

1

2

3

4

5

6

7

**Principe des 7 générations**

## Éthique

**Réflexion** sur nos **pratiques** individuelles et sociales et sur les **valeurs** qu'elles actualisent menant à leur **évaluation** à travers l'exercice d'un jugement pratique et à des **actions conséquentes**.

*(Lacroix, Marchildon et Bégin, 2017: 37-46)*

## Enjeu éthique

Situation problématique ou une préoccupation concrète qui se pose sur le plan éthique et nécessite une démarche heuristique de recherche du bien, du bon, essentiellement à partir de valeurs.

*(Marceau, Collins, 2023 : paragraphe 13)*

Prévenir plutôt que guérir

# Approche féministe : éthique du care et IA



**Prémisse fréquente en éthique de l'IA :** Le monde est risqué et il faut le protéger par des lois et des règles

*Encadrer le développement de l'IA en usant de principes de justice abstraits et universels, c'est se servir de cadres éthiques qui nous ont spécifiquement amenés à cette situation de crise généralisée dans laquelle nous nous trouvons.*

**Prémisse de l'éthique du care en IA :** Le monde est un vaste réseau de vulnérabilités, variables et particulières, qui à travers des liens et des relations de care, permettent de maintenir et de préserver ce que nous avons en commun, à savoir la vie.

# Approche féministe : éthique du care et IA



## **Ethics by design :**

- 1. De quoi nous soucions-nous ?*
- 2. Pour quoi ou pour qui le faisons-nous ?*
- 3. Prenons-nous soin ?*
- 4. Prenons-nous soins avec l'autre ?*

## **Critères de moralité :**

- 1. Soins apportés à autrui.*
- 2. Considération de l'interdépendance du vivant.*
- 3. Prise en charge de la vulnérabilité comme un caractère inhérent à l'espèce humaine.*

**À ce jour, aucune consultation spécifique n'a été menée auprès des personnes dites "de première ligne", c'est-à-dire aux personnes travaillant dans les métiers du care (éducation, ménage, agroalimentaire, sciences infirmières, etc.)**

*Joindre l'effort pour minimiser les effets négatifs de l'IA.*

## La déclaration de Montréal pour une IA responsable.



< >

Déclaration de Montréal  
IA responsable\_

</ >

LA DÉCLARATION  
DE MONTRÉAL POUR  
UN DÉVELOPPEMENT  
RESPONSABLE  
DE L'INTELLIGENCE  
ARTIFICIELLE  
2018

- (1) Bien-être**
- (2) Respect de l'autonomie**
- (3) Protection de l'intimité et de la vie privée**
- (4) Solidarité**
- (5) Participation démocratique**
- (6) Équité**
- (7) Inclusion de la diversité**
- (8) Prudence**
- (9) Responsabilité**
- (10) Développement soutenable**

# Éduquer aux risques de l'IA

## Guide de délibération

### Penser l'intelligence artificielle responsable : un guide de délibération



- (1) Le risque d'atteinte à la vie privée**
- (2) Le risque de limiter la liberté de choix et l'autonomie**
- (3) Le risque de discrimination**
- (4) Le manque d'explicabilité**
- (5) L'automatisation du travail**
- (6) Les risques pour l'environnement**

# Référentiel de compétence en éthique appliquée à l'IA

## 4 dimensions à considérer



Aspects techniques des SIA

Dilemmes moraux liés aux SIA

Contexte sociotechnique des SIA

Cadres normatifs complémentaires

1) Décrochage  
2) Rétroaction

Supervisé

Non-supervisé

Utilisation d'un générateur d'image

Propriété intellectuelle

Créativité bonifiée

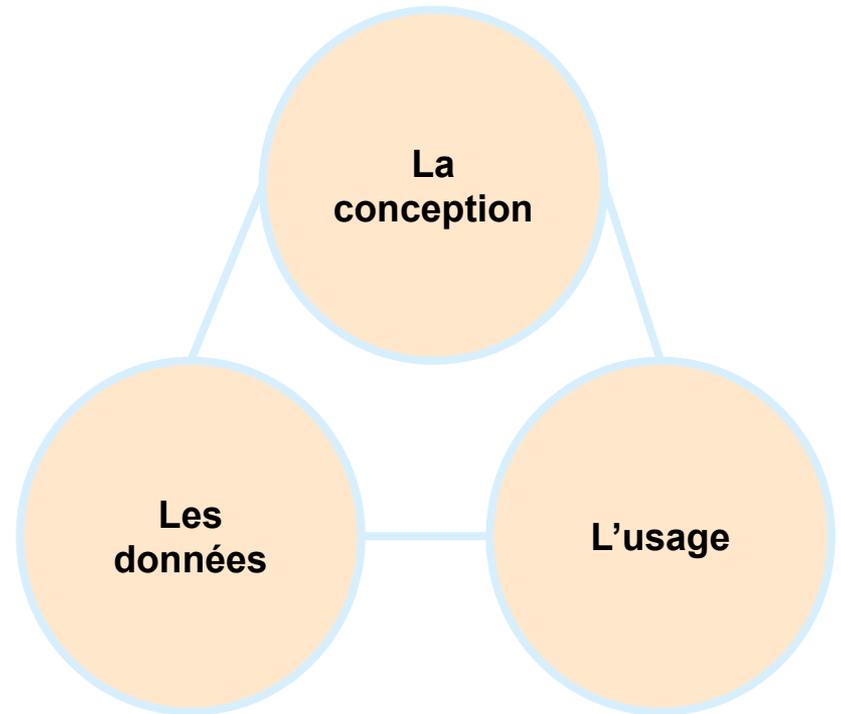
Utilisation d'un générateur de texte

Élèves / enseignants

Pour ma dissertation, j'ai demandé à ChatGPT de me faire un résumé et je l'ai utilisé tel quel.



# Création et utilisation de l'IA : Trois pôles à considérer



# 1er pôle

## La conception

### Enjeux éthiques et critiques :

- 1- Représentation (action de représenter quelqu'un)
- 2- Représentativité (qualité à représenter et échantillon correspondant à la population)

**Risques :** minorisation (abaissier/réduire), marginalisation (mettre à part), discrimination (traitement négatif)



### Biais :

- 1- Méthode du moi  
(se projeter sur les individus visés)



- 2- Usager universel  
(ramener à un individu archétypal)



### Solutions :

- 1- Diversifier la composition sociodémographique et ethnoculturelle afin d'avoir une meilleure représentation des groupes sociaux visés.
- 2- Modèles de conception «centrés-usagers»

## 2ème pôle

# Les données



### Enjeux éthiques et critiques :

- 1- Représentation (action de représenter quelqu'un)
- 2- Représentativité (qualité à représenter et échantillon correspondant à la population)

**Risques :** minorisation (abaissier/réduire), marginalisation (mettre à part), discrimination (traitement négatif)

### Biais contenus dans les données massives

- 1- Discrimination de certains profils d'étudiant.e.s sur la base d'associations récurrentes.
- 2- Surreprésentation des étudiant.e.s plus connectées par rapport aux étudiants moins connectés

### Distorsions du consentement

- 1- Techniquement complexe
- 2- Opacité des modèles d'affaires

### Le problème de la cascade d'opacité et du consentement :

- 1- Opacité des données et de leur traitement par les compagnies
- 2- Opacité des implications éducatives et sociales pour les établissements qui les implante.
- 3- Opacité des étudiants et du personnel enseignant lorsqu'ils y consentent.

**Solution:** Système de consentement libre, éclairé et continu

## 3ème pôle

# L'usage

### **Enjeux éthiques et critiques / risques :**

Préservation de l'autonomie et du jugement professionnel

### **Façonnage social de la technique**

Interdépendance, distribution de rôles, tâches et responsabilités pédagogiques.

### **Automatisation de l'IA**

Prise en charge croissante des tâches pédagogiques, au dépend de l'agentivité du personnel enseignant.

**Solution:** Formation du personnel enseignant(e)s et étudiants au fonctionnement technique de l'IA et ses implications éducatives et sociales.

# 4. Le système d'éducation et l'IA.



# En travaillant ensemble, nous formerons le Citoyen de demain agentif face à l'IA

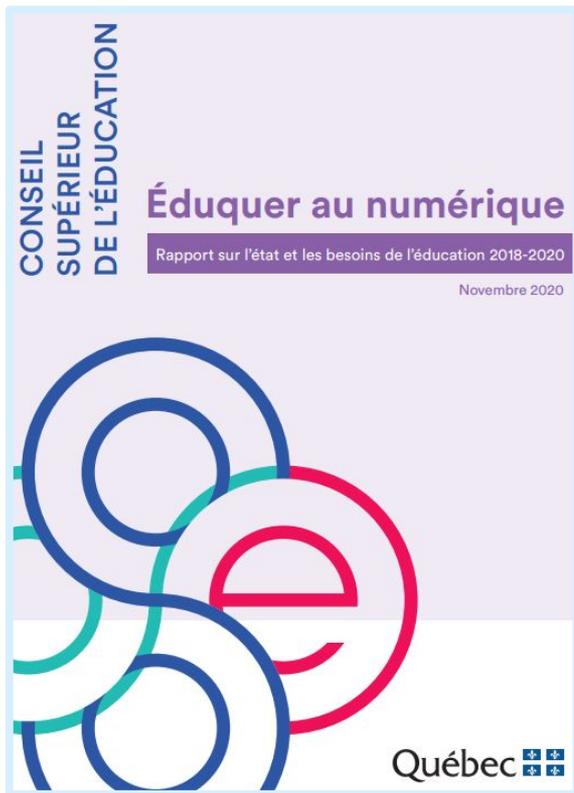


Centre de service scolaire  
Directions  
Conseillers pédagogiques  
Psychologues  
Conseiller d'orientation  
Travailleuses sociales  
Personnel administratif  
Techniciennes  
Bibliothécaires  
Enseignants  
Élèves et étudiants  
Syndicats  
Autres acteurs

- 1- Support à l'enseignement, l'apprentissage et la gestion.
- 2- Consommateurs et utilisateurs.
- 3- Carrières
- 4- Implications éthiques

## Une résistance aux outils numériques

# Comment accompagner le personnel et justifier l'usage ?



### 5.2 De l'usage ou non des outils numériques

Quelques études ont mis en lumière les différentes représentations sociales que le personnel enseignant se fait du numérique (Ailincai et Gabillon, 2018; Assude, Bessières, Combrouze et autres, 2010; Hew et Brush, 2007; Kouawo, Karsenti et Gervais, 2013). Ces représentations sont largement véhiculées pour justifier des prises de position et des conduites négatives à l'égard des technologies numériques. Elles agissent comme des « facteurs de résistance ». Le personnel enseignant qui se montre critique par rapport aux technologies numériques considère ces dernières comme :

- **Complicquées** : leur bon usage nécessiterait des compétences technopédagogiques avancées ainsi qu'une offre soutenue en matière de formation initiale et de formation continue;
- **Superflues** : notamment lorsqu'elles ne répondent pas à des besoins pédagogiques particuliers ou en l'absence de convictions quant à leurs apports bénéfiques en contexte éducatif;
- **Chronophages** : en termes de temps d'appropriation, surtout lorsqu'elles sont imposées par les décideurs politiques et les discours institutionnels, qui ne tiennent pas toujours compte des réalités du personnel enseignant;
- **Menaçantes** : par rapport aux techniques et aux pratiques pédagogiques éprouvées ainsi qu'aux façons de faire enracinées (par exemple, la crainte de voir les classes se vider en raison de la FAD);
- **Néfastes** à l'apprentissage : elles mobilisent l'attention, facilitent le plagiat, provoquent la distraction, etc.

Les propos recueillis lors des travaux présentés au chapitre précédent indiquent que **des obstacles concrets et bien réels justifient ces représentations négatives des outils numériques** : absence de soutien technique, désuétude ou manque de fiabilité du matériel disponible, maîtrise insuffisante des outils informatiques, sentiment d'incompétence qui en découle, formation ou accompagnement qui ne répond pas aux besoins, etc.

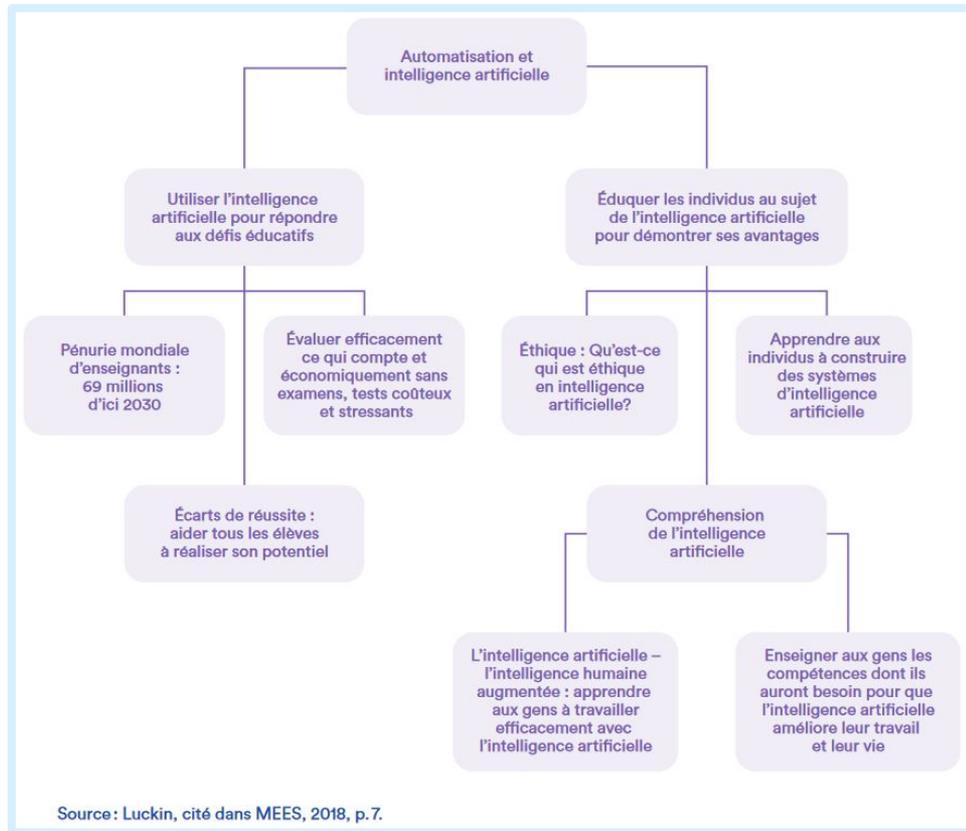
# Deux perspectives : Éduquer avec l'IA et éduquer à l'IA

CONSEIL  
SUPÉRIEUR  
DE L'ÉDUCATION

L'intelligence artificielle  
en éducation : un aperçu  
des possibilités et des enjeux

Études et recherches

Document préparatoire pour le *Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2018-2020* du Conseil supérieur de l'éducation.





# Contactez-nous !

 @kidscoding

  kidscodejeunesse

 [kidscodejeunesse.org/fr](https://kidscodejeunesse.org/fr)

**Lotfi Gharbi :**  
**[Lgharbi@digitalmoment.org](mailto:Lgharbi@digitalmoment.org)**



Une initiative éducative de



digital  
moment

# Documentation

UNESCO et MILA - [Angles morts de la gouvernance de l'IA - Éthique du care et intelligence artificielle : la nécessité d'intégrer une approche normative féministe.](#)

Université de Montréal - [Déclaration de Montréal pour une IA responsable](#)

Cégep André-Laurendeau, PIA, LEN.IA, Eductive, GRISQ, UQÀM École des médias - [Former à l'éthique de l'IA en enseignement supérieur : Référentiel de compétence](#)

UNESCO - [Recommandations sur l'éthique de l'intelligence artificielle](#)

UNESCO - [Guidance for generative AI in education and research](#)

Simon Collin et Emmanuelle Marceau - [Enjeux éthiques et critiques de l'intelligence artificielle en enseignement supérieur](#)

Conseil Supérieur de l'Éducation - [Éduquer au numérique : Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2019-2020](#)

Conseil Supérieur de l'Éducation - [L'intelligence artificielle en éducation : un aperçu des possibilités et des enjeux](#)

# Ressources pour les éducateurs

IRIPI - [Guide sur la prévention des phénomènes de polarisation en milieu scolaire](#)

Algora Lab, Université de Montréal, CPU UdeM, PIA, Collège Rosement, Bureau CLAP - [Intégrer l'éthique de l'intelligence artificielle en enseignement supérieur : une trousse à outils.](#)

OBVIA - [Penser l'intelligence artificielle : un guide de délibération](#)

AidezMoiSVP.ca - [Aider les jeunes dont les photos intimes circulent.](#)

ParentsCyberAvertis.ca - <https://parentscyberavertis.ca/app/fr/>

Center for Humane Technology - [The AI dilemma \(vidéo\)](#)

BBC - [Bad science : AI used to target kids with disinformation on Youtube](#)

\*Plusieurs images/vidéos de la présentation contiennent des hyperliens