

# Machine intelligente, dis-moi comment je me sens ?

## Document pour l'éducateur

Pendant la pandémie, nos visages étaient couverts d'équipement de protection qui ont rendu difficile la reconnaissance et l'expression des émotions. Nous avons même vu l'apparition de masques transparents au niveau de la bouche afin de que les enfants puissent continuer leur apprentissage émotionnel. Au même moment, les avancées en intelligence artificielle ont mené les ordinateurs munis d'une caméra à être capable d'identifier des objets, des visages, mais surtout, de classer les émotions à l'aide des expressions faciales.

### *Est-ce une technologie fiable et souhaitable ?*

#### Objectifs de l'atelier :

1. Apprendre à reconnaître et à émuler la colère, la joie et la tristesse.
2. Réfléchir à la fiabilité et à la portée d'une IA visant à reconnaître les émotions.
3. Développer sa sensibilité éthique en intelligence artificielle (IA)
4. Découvrir et utiliser un logigramme
5. Intégrer un modèle d'IA à une programmation classique basée sur les règles.

#### Ce dont vous aurez besoin :

- Un ordinateur muni d'une caméra fonctionnelle pour la présentation.
- [Les diapositives](#)
- [Plateforme de programmation PRG AI Blocks.](#)
- [Machine Intelligente - Fichier Scratch à charger.sb3](#)
- Un ordinateur muni d'une caméra fonctionnelle par équipe pour l'activité supplémentaire [Chimpanzé Affamé - Fichier Scratch à charger.sb3](#)

## Survol des diapositives

### Intelligence humaine et artificielle

**Ça se ressemble un peu !**

**Vidéo :** Can I pet that "dog" ?



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

Le problème est qu'elle a de la difficulté à identifier l'animal dangereux. L'école, les livres, les expériences de vie, etc. vont lui permettre de recueillir des données sur cet animal.

**Algorithme :** Suite d'étapes utilisant les données pour résoudre un problème.

Elle va apprendre à identifier les animaux en comparant leur taille, leur couleur, leur forme, etc.

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

Le modèle de l'ours et le modèle du chien peuvent être similaire parce que l'animal peut être noir, brun ou blanc. Ils sont différents parce que la taille du chien est petit à gros tandis que la taille de l'ours est énorme.

Notes:

*Intention : Établir un lien entre l'intelligence humaine (IH) et l'intelligence artificielle (IA).*

---

Lire le texte de la diapositive.  
Dites avant de changer la diapositive:

**Tout comme l'intelligence humaine, l'intelligence artificielle utilise des données, des algorithmes et des modèles. À l'aide d'une grande quantité de photos d'ours, il est possible d'apprendre à une intelligence artificielle à les identifier.**

### L'apprentissage supervisé

**CLASSIFICATION**

Modèle CHIEN



Superviser l'entraînement de l'intelligence humaine

**Algorithme :** Cet animal a les mêmes données que le modèle de l'ours je vais donc le CLASSER ici.

Modèle OURS



Superviser l'entraînement de l'intelligence artificielle



Données



Bravo !

Notes:

*Intention: Établir une représentation visuelle du vocabulaire et établir un lien entre le développement de l'IA et celui de l'IH:*

---

Consolider le vocabulaire à l'aide de la partie gauche de la diapositive.  
Faire apparaître la partie droite de la diapositive et demander aux apprenants s'ils ont déjà vu un exercice comme cela: c'est une façon de superviser l'entraînement

Nos initiatives éducatives

 digitalmoment.org/fr



digital  
2030

lab  
d'innovation  
sociale

d'une IA.

Dites avant de changer la diapositive:

**L'apprentissage par l'intelligence humaine, comme l'apprentissage par l'intelligence artificielle, peut être supervisée afin de réduire les erreurs.**

### Dessiner une chaussure !

#### ACTIVITÉ #1:

Chaque personne doit, sur une feuille commune ou au tableau, dessiner une chaussure en 15 secondes

À quoi ressemble le type de chaussure ou quelle est la caractéristique des chaussures qui est dessinée le plus fréquemment ?

Pourquoi ? Est-ce que vous avez vu ce type de chaussure récemment ? est-ce le bon type de chaussure pour la saison ? est-ce populaire à cause d'un artiste ou d'une vedette ?

Est-ce que vous avez dessiné : des espadrilles ? des talons hauts ? des chaussures à crampons ? des ballerines ? des sandales ? des bottes ?

D'après-vous, quels souliers vont dessiner les groupes suivants ?  
Des joueurs de football ? Des personnes à un gala ? Des personnes à la plage ?

Notes:

*Intention: Amener la réflexion que l'IA n'est pas parfaite et contient des biais.*

Préparez un endroit visible par tous les apprenants (comme un tableau) où chacun doit dessiner une chaussure. Le but est de prendre conscience qu'il existe des caractéristiques communes aux chaussures dessinées, car les apprenants font partie d'un même groupe.

Posez l'ensemble des questions au groupe et discutez avec eux des réponses.

Dites avant de changer la diapositive:

**Selon les groupes auxquels on appartient, on peut être biaisé : on s' imagine les choses d'une manière ou d'une autre, même un soulier !**

### L'apprentissage non-supervisé

Erreurs possibles !

The slide contains two main visual elements. On the left, there is a graphic labeled 'Population' and 'Échantillon' showing a group of stylized human figures in various colors (blue, orange, green, red, purple, grey) representing diversity. On the right, there is a video player interface. The video title is '3 types of bias in AI Machine Learning'. The video content shows a shoe icon and text that reads 'the computer didn't learn to recognize this shoe'. Below the video player, there is a note: 'Anglais seulement, mais possibilité de mettre les sous-titres traduits.'

Notes:

*Intention: Prendre conscience qu'en absence de supervision, on ne peut pas empêcher les biais d'apparaître.*

Écouter la vidéo.

Dites avant de changer la diapositive:

**L'intelligence artificielle qui apprend automatiquement sans être supervisée peut commettre des erreurs qui auront des conséquences. C'est pour cela qu'il est important d'avoir des données d'entraînement qui ressemblent aux données de la population.**

**L'apprentissage non-supervisé**  
*Erreurs possibles !*

	<p><b>Images classées</b></p> <p>Confusion parce que les caractéristiques sont similaires et qu'on ne voit pas les chiens en entier.</p>	<p><a href="#">Visitez le site web</a></p> <p><b>NEURABITES</b> pour d'autres exemples</p>
	<p><b>Images générées</b></p> <p>"Une personne indienne" génère des images d'un homme ayant un turban orange, ce qui est un stéréotype.</p>	<p><a href="#">Visitez le site web</a></p> <p><b>REST OF WORLD</b> pour d'autres exemples</p>

Notes:

*Intention: Prendre conscience que l'IA peut renforcer les biais, mais qu'il est possible de les réduire volontairement en ajoutant des données enrichissant les modèles.*

Lire la partie **Images classées** et demander aux apprenants quelles sont les caractéristiques des modèles ayant créé la confusion pour les chihuahuas et les muffins.

*Réponse : La présence de trois points noirs, et la couleur beige.*

Demander conseil aux apprenants: quelles photos doit-on ajouter pour réduire les erreurs de classification ?

*Réponse : Photos complète du chien ou des muffins. Autres couleurs de chiens ou de muffins. Photos contextuelles (muffins dans un four ou une assiette, chien dans une niche)*

Lire la partie **Images générées**

Dites avant de changer la diapositive:

**L'intelligence artificielle a donc le potentiel de renforcer des erreurs ou des stéréotypes qui existent, que ce soit par les IA de classification ou les IA génératives.**



Dites :

**En réalité, les données des modèles utilisent les mathématiques (coordonnées) de vos points d'ancrages biométriques et non des mots comme "yeux étroits et plissés".**

Demandez aux élèves de pratiquer le modèle de la joie.

### Avant d'expérimenter

Pratiquons nos «modèles d'émotions» à l'aide des données !

#### DONNÉES DU MODÈLE DE LA TRISTESSE

1. Sourcils soulevés et rapprochés
2. Paupières tombantes, regard bas
3. Lèvres vers le bas



Notes:

*Intention : Se pratiquer à imiter les expressions faciales qui déclenchent les modèles d'émotions.*

Demandez aux élèves de pratiquer le modèle de la tristesse.

### Avant d'expérimenter

Pratiquons nos «modèles d'émotions» à l'aide des données !

#### DONNÉES DU MODÈLE DE LA COLÈRE

1. Sourcils abaissés et rapprochés
2. Yeux grands ouverts
3. Lèvres pressés fermement



Notes:

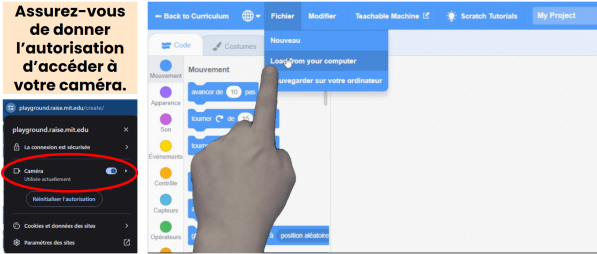
*Intention : Se pratiquer à imiter les expressions faciales qui déclenchent les modèles d'émotions.*

Demandez aux élèves de pratiquer le modèle de la colère.

**Chargeons le programme !**

**Dans PRG AI Blocks chargez le fichier nommé**  
**Machine intelligente - Fichier Scratch à charger.sb3**

**Assurez-vous de donner l'autorisation d'accéder à votre caméra.**



Notes:

*Intention: Guide pour le chargement du fichier .sb3 dans la plateforme.*

---

Suivez les étapes à l'écran, vous aurez besoin de :

- (1) [Accéder à la plateforme de programmation](#)
- (2) [Machine intelligente - Fichier Scratch à charger .sb3](#)

**Expérimentez tous, un à un !**

**Commencez avec un visage neutre, puis joyeux, puis triste, puis en colère.**

1. Sondage : Quel est l'émotion qui vous est attribuée le plus facilement ?

A) Joie 😊    B) Tristesse 😞    C) Colère 😡

2. Est-ce que quelqu'un n'était pas capable de faire apparaître l'une des émotions ?

Si oui, pourquoi d'après-vous ?

3. Est-ce qu'un sourire veut toujours dire que l'on est heureux ? Explique.

4. Est-ce que vous avez vécu les émotions (colère, tristesse et joie), ou les avez-vous imiter ?

Notes:

*Intention: avoir une discussion avec les apprenants par rapport aux émotions, leur expression et leur analyse par la machine intelligente.*

---

Faites apparaître les questions, puis demandez aux participants d'y réfléchir pendant l'expérimentation.

Les apprenants viennent un à un devant la caméra et doivent essayer de provoquer l'apparition du visage joyeux, du triste et de celui en colère.

Une fois que tout le monde a essayé, abordez les questions avec le groupe en vous servant des informations suivantes:

1. Attirer l'attention sur les résultats du sondage. C'est le modèle de la joie qui est

généralement le plus fréquent.

**2. Plusieurs raisons possibles:**

2.1 Les élèves ressentent réellement plus de joie que de colère ou de tristesse.

2.2 Le visage au repos est plus proche de la joie que de la colère ou la tristesse

2.3 Les données des sourcils sont importantes pour détecter la colère ou la tristesse, donc la reconnaissance sera difficile si les sourcils sont soit absents, atypiques, cachés par des cheveux, des lunettes, ou autre

2.4 Le code vérifie la première émotion en premier, donc elle peut apparaître plus souvent.

2.5 Les visages atypiques, plus poilus ou ombragés sont plus difficiles à analyser.

2.6 Les expressions de notre visage ne correspondent pas à celles contenues dans les données des modèles, donc l'IA a de la difficulté à identifier les émotions. Par exemple, ce n'est pas tout le monde qui montre ses dents lorsqu'ils sont joyeux.

**3. Non, on sourit parfois lorsqu'on est embarrassé parce que l'on ne sait pas quoi faire; lorsqu'on veut séduire en montrant nos belles dents; lorsqu'on veut être menaçant en montrant nos dents, etc.**

**4. Je peux ressentir une de ses émotions en ce moment, mais il est peu probable que sourire puisse me rendre heureux immédiatement, tout comme avoir un regard dur ne me met pas en colère. J'ai donc imité les émotions en contractant les muscles de mon visage pour que les points d'ancrages biométriques bougent comme si j'étais réellement en colère, joyeux ou triste. Certains élèves vont mentionner être capable de provoquer une émotion s'ils se concentrent dessus, ce qui implique que l'on peut avoir un certain contrôle sur nos émotions.**

**Question éthique**

*Réfléchissons aux possibilités d'une telle technologie*

Notes:

[Quoi] Êtes vous d'accord avec l'utilisation des technologies de reconnaissance de l'expression des émotions ?

[Pourquoi] Pour quelle raison ?

[Quand] À quel moment ?

[Comment] De quelle façon ?

[Qui] Par quelles personnes ou par quel groupe de personnes ?

*Intention: avoir une discussion avec les apprenants plus avancés par rapport aux potentialités et externalités qu'amène cette technologie.*

Plusieurs réponses possibles. Généralement, les situations vont se rapporter à quelques aspects :



**1. Oui et non, cela peut être utilisé autant par des gens avec de bonnes intentions que des gens avec de mauvaises intentions**

Ex: Un criminel ou un psychologue qui analysent les émotions n'ont pas les mêmes intentions.

**2. Ça dépend de l'utilité (valeur ajoutée)**

Ex: Cela permet de créer des jeux plus interactifs ou d'aider les gens.

**3. Ça dépend des conséquences possibles et de la performance du système (diminuer le risque)**

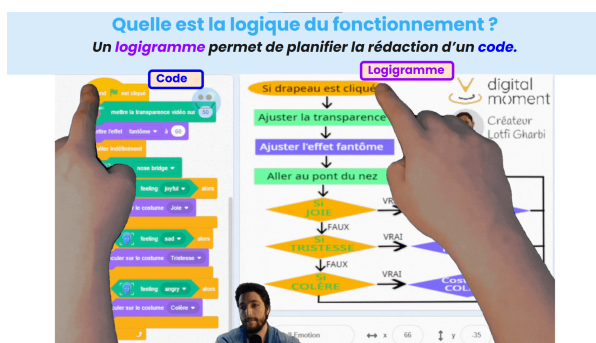
Ex: Un système de surveillance policière identifie à tort un individu comme étant dangereux et l'emprisonne.

**4. Ça dépend de s'il y a un humain pour vérifier (humain reste en contrôle)**

Ex: Une IA qui analyse les émotions d'un patient informe le médecin et lui laisse la décision finale.

**5. Ça dépend de si on nous force à y adhérer sans nous avertir ni nous expliquer (consentement).**

Ex: Une école décide de mettre un système d'analyse des émotions à l'entrée des classes sans dire pourquoi.



Notes:

*Intention: Présenter le logigramme, un outil qui permet de planifier sa pensée en programmation.*

Attirer l'attention sur la structure du code (gauche) qui a été créé à partir du logigramme (droite). Les apprenants peuvent pratiquer la rédaction d'un code à partir d'un logigramme dans l'activité supplémentaire Chimpanzé Affamé qui se trouve à la fin de la présentation.

### Projet additionnel : Chimpanzé affamé

Seras-tu capable d'écrire le code à partir du logigramme ? [FICHER.sb3]

Notes:

*Intention : Pratiquer l'utilisation d'un logigramme pour rédiger un code.*

Les apprenants peuvent pratiquer la rédaction d'un code à partir d'un logigramme dans l'[activité supplémentaire Chimpanzé Affamé](#).

Vous pouvez retourner à la diapositives "Chargeons le programme !" pour aider les apprenants à charger le projet.

### Solution : Chimpanzé affamé

Notes:

*Intention : présenter la solution au projet additionnel*