



Introduction à l'IA

Feuillet d'activités pour les élèves

1. Matériel :

- Un ordinateur avec webcam par équipe
- Feuilles avec les différentes formes de différentes couleurs
- Kit de base Arduino

2. Quelques mots de vocabulaire :

Après la présentation, associer les mots de la liste suivante à la bonne définition :

Liste de mots : Intelligence artificielle, algorithme d'apprentissage, apprentissage automatique, réseau de neurones artificiels, données d'apprentissage, biais algorithmique, reconnaissance d'images

_____ :

Mode d'apprentissage par lequel un agent évalue et améliore ses performances et son efficacité sans que son programme soit modifié, en acquérant de nouvelles connaissances et aptitudes à partir de données et/ou en réorganisant celles qu'il possède déjà.

_____ :

Algorithme qui a pour but de modifier le comportement d'un robot, d'un agent ou d'un réseau de neurones artificiels à partir d'un nombre important de données d'apprentissage tirées d'un ensemble de mégadonnées.

_____ :

Domaine d'étude ayant pour objet la reproduction artificielle des facultés cognitives de l'intelligence humaine dans le but de créer des systèmes ou des machines capables d'exécuter des fonctions relevant normalement de celle-ci.

_____ :

Ensemble organisé de neurones artificiels interconnectés, créé dans le but de pouvoir effectuer des opérations complexes ou de résoudre des problèmes difficiles grâce à un mécanisme d'apprentissage lui permettant d'acquérir une forme d'intelligence.

_____ :

Données utilisées pour entraîner un algorithme d'apprentissage. Il faut vraiment beaucoup de données pour entraîner un réseau de neurones artificiels. Les données peuvent être étiquetées ou non.

_____ :

Technique qui fait appel aux méthodes appliquées en reconnaissance des formes et qui permet à un système informatique de reconnaître automatiquement le contenu d'une image qui lui est soumise.

_____ :

Un biais algorithmique est le fait que le résultat d'un algorithme ne soit pas neutre, loyal ou équitable.

Compléter le texte suivant :

_____ est un domaine de _____ qui permet d'entraîner un _____ à l'aide d'un _____ . Par exemple, ce dernier utilise de nombreuses photos comme _____ pour permettre au réseau de neurones artificiels à faire de la _____ et classer des photos dans les catégories « Chat » ou « Chien ». Si les données ont certaines tendances, on pourrait observer un _____ .

3. Comment s'est fait, une image ?

- a. Regarder les images #1 et #2 de la présentation PowerPoint. Pour chacune des images, indiquez ce qu'on trouve dans l'image et expliquez les critères qui vous amènent à cette identification :

1. _____ :

-
-
-
-

2. _____ :

-
-
-
-

- b. Regarder maintenant l'image #3. Est-ce que cette image répond aux critères de l'image #1 ? Si oui, est-ce la même identification ? Expliquez.
- c. Est-ce qu'on peut se fier à quelques critères liés à la forme seulement pour déterminer ce qui est présent dans une image ?
- d. Regarder l'image # 4 de la présentation. Est-ce que la forme est toujours suffisante pour déterminer ce qu'il y a dans une image ? Expliquez.

4. Premiers modèles avec Teachable Machine :

Dans cette partie de l'activité, vous pourrez faire l'expérience de préparer des données pour entraîner vos propres modèles de classification d'images. Chaque modèle vous permettra de mieux comprendre comment le choix et la préparation des données influencent les capacités de votre modèle d'IA. Le but étant ici d'expérimenter sur la reconnaissance des formes versus celle des couleurs.

Pour chaque modèle, préparez les données pour correspondre au modèle demandé. Entraînez le modèle et testez-le pour toutes les autres formes.

Toutes ces étapes se font dans Teachable Machine. Il n'est pas nécessaire d'exporter tous ces modèles, seulement le dernier.













A. Premier modèle : reconnaissance de forme

Classe 1 : Nom : Cercle Données : Cercles bleus

Classe 2 : Nom : Carré Données : Carrés bleus

Classe 3 : Nom : Triangle Données : Triangles bleus

Une fois le modèle entraîné, testez chaque forme et cochez la case appropriée après chaque test. Ici, on teste la forme !

	Très bien reconnue	Reconnue parfois	Pas reconnue
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			













B. Modèle 2 : Reconnaissance des couleurs

Classe 1 : Nom : Bleu Données : Cercles bleus

Classe 2 : Nom : Rouge Données : Triangles rouges

Classe 3 : Nom : Vert Données : Carrés verts

Une fois le modèle entraîné, testez chaque forme et cochez la case appropriée après chaque test. Ici, on teste la couleur !

	Très bien reconnue	Reconnue parfois	Pas reconnue
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			

C. Modèle 3 : Reconnaissance de couleur (biais de position)

Classe 1 : Nom : Bleu Données : Cercles bleus Position : haut gauche


Classe 2 : Nom : Rouge Données : Cercles rouges Position : haut droit

Classe 3 : Nom : Vert Données : Cercles verts Position : bas gauche

Classe 4 : Nom : Jaune Données : Cercles jaunes Position : bas droit

Le but ici est d'introduire intentionnellement un biais pour tester l'effet de la position de la forme/couleur dans la photo. La position donnée est celle de la forme dans la photo. Une fois le modèle entraîné, testez chaque forme et cochez la case appropriée après chaque test. Ici, on teste la couleur ! Il faut essayer les différentes positions dans l'écran pour chaque forme/couleur.

Cochez ensuite la case appropriée dans le tableau de la page suivante.

		Très bien reconnue	Reconnue parfois	Pas reconnue
	Haut gauche			
	Haut droite			
	Bas gauche			
	Bas droit			
	Haut gauche			
	Haut droite			
	Bas gauche			
	Bas droit			
	Haut gauche			
	Haut droite			
	Bas gauche			
	Bas droit			
	Haut gauche			
	Haut droite			
	Bas gauche			
	Bas droit			

Que peut-on conclure de ces résultats ? Compléter les phrases :

- Les couleurs sont mieux classifiées si ...
- Les formes sont mieux classifiées si ...
- Un biais peut se produire si ...

D. Modèle final :

- Faites un modèle permettant de classifier les couleurs *Bleu*, *Rouge* et *Vert* pour n'importe quelle forme.
- Exportez ce modèle sous forme de fichiers et enregistrez ces fichiers sur l'ordinateur.
- Enregistrez les fichiers du modèle sur l'ordinateur.