



Fiche d'accompagnement

Parcours : IA et Big DATA

Séance 1 : Intelligence artificielle et big data

Niveaux : cycles 2, 3
et 4
Âge : 8 ans et +

Avec



Sommaire

Objectifs	3
Savoirs	3
Savoir-être	3
Savoir-faire	3
DÉROULEMENT DE LA SÉANCE	4
Introduction	4
Etape 1 : Introduction	4
Emergence des représentations	4
Etape 2 : Une IA qu'est-ce que c'est ?	4
Vidéo introductive	4
Etape 3 : Vidéo « Une IA fait-elle des exercices pour muscler sa mémoire ? »	4
Décryptage	4
Etape 4 : Décryptage et construction de la définition	4
Manipulations :	6
Etape 5 : DataDecode essaye de deviner à qui tu penses	6
Etape 6 : Akinator le génie du web	8
Approfondissement	9
Etape 7 : C'est quoi le machine learning ?	9
Etape 8 : Quelques exemples	10
Conclusion	11
Etape 9 : Messages-clés	11
Pour aller plus loin	11

Objectifs

- Comprendre ce qu'est l'intelligence artificielle et quels sont ses domaines d'application.

Savoirs

- Connaître l'intelligence artificielle.

Savoir-être

- Mieux connaître les intelligences artificielles pour savoir ce qui relève de la science-fiction et ce qui est réel.

Savoir-faire

- Ajouter des données dans DataDecode.
- Manipuler un algorithme d'ia
- Mettre en forme des données pour qu'elles soient traitées par un programme.

Thèmes abordés

- L'intelligence artificielle et le big data.

Ressources utilisées

- Vidéo "Une IA fait-elle des exercices pour muscler sa mémoire ?"
- Mission : DataDecode

Durée de l'atelier

- 45 minutes

Modalité

- Activité de manipulation en binômes.

Matériel nécessaire

- Un ordinateur connecté à un vidéoprojecteur ou TNI.
- Un ordinateur par enfant ou par binôme

DÉROULEMENT DE LA SÉANCE

Introduction

Etape 1 : Introduction

L'intelligence artificielle (ou IA) est une catégorie de programmes informatiques qui permet à des machines d'imiter des comportements humains complexes.

Emergence des représentations

Etape 2 : Une IA qu'est-ce que c'est ?

En classe, demandez aux jeunes s'ils savent ce qu'est l'IA et s'ils peuvent la définir. L'objectif est de faire émerger les représentations de chacun pour pouvoir ensuite co-construire une première définition de l'intelligence artificielle avant de la confronter aux informations apportées par le média de l'étape 3.

Pour alimenter la réflexion, vous pouvez poser des questions comme :

- Comment une machine peut-elle être intelligente ?
- Pourquoi on utilise le mot artificiel ?

Clôturez cette étape en disant que l'intelligence artificielle est avant tout une science développée grâce à des théories informatiques et mathématiques.

Vidéo introductive

Etape 3 : Vidéo « Une IA fait-elle des exercices pour muscler sa mémoire ? »

Visionnez tous ensemble la vidéo sur l'intelligence artificielle. Dites aux jeunes de retenir le plus d'informations possible pour pouvoir en discuter à l'étape suivante.

Décryptage

Etape 4 : Décryptage et construction de la définition

Cette étape permet de construire une définition avec les jeunes. En classe entière, essayez de définir l'IA. Avant de lire la définition, nous vous conseillons de demander aux participants :

- Dans la vidéo, qu'apprend-on sur l'intelligence artificielle ?
- Que veut dire intelligence pour une machine ?
- Que veut dire artificielle ?

Éléments de réponse	Info + / exemple
Question principale : À quoi sert l'IA ?	
Les IA servent à automatiser des tâches qui sont normalement réalisées par des humains. Ces tâches sont variées et pas uniquement scientifiques c'est pourquoi le domaine d'utilisation des IA est très vaste et va bien au-delà des laboratoires.	Les IA peuvent nous servir d'adversaire aux échecs comme dans les jeux vidéo,, elles choisissent ce que tu vois sur les réseaux sociaux, et permettent au chatbot de discuter avec toi. Elles sont aussi utilisées en médecine pour inventer de nouveaux médicaments, dans les jeux vidéo pour générer des décors, et dans plein d'autres domaines...
Dans la vidéo, qu'apprend-on sur l'intelligence artificielle ?	
Une IA est un programme informatique qui imite l'intelligence humaine. Certaines IA sont capables d'apprendre mais elles ont tout de même besoin d'un humain pour leur dire si elles apprennent correctement ou non.	Les IA ont d'abord été imaginées dans les romans de science-fiction. Elles sont longtemps restées imaginaires car pour fonctionner elles ont besoin de machines avec une très grande puissance de calcul.
Que veut dire intelligence pour une machine ?	
Il y a certaines activités que les humains savent faire mais qu'ils n'arrivent pas à déléguer aux machines. Pour qu'un programme informatique puisse reproduire ces activités, il doit posséder une sorte d'intelligence, qui va l'amener à réagir comme nous. Donc une machine intelligente est juste une machine capable d'imiter un raisonnement humain.	Un ordinateur peut très rapidement donner le résultat d'une multiplication entre deux très grands nombres. C'est du calcul, pas de l'intelligence. Par contre certaines tâches qui te paraissent simples sont beaucoup plus compliquées pour une machine. Par exemple reconnaître des images de chiens ou de chats, identifier une personne grâce à sa voix, recommander un jeu à quelqu'un en fonction de sa personnalité ...
Que veut dire artificielle ?	
Artificielle signifie créée par l'homme. Par opposition, les humains ont une intelligence naturelle. Une intelligence artificielle c'est une intelligence conçue par des scientifiques pour une tâche spécifique.	Par défaut, une machine ne sait rien faire, elle a besoin qu'on lui donne des instructions pour fonctionner. Ces instructions sont codées par un programmeur. L'intelligence artificielle se limite à la tâche qui lui a été enseignée alors que l'intelligence humaine est capable de résoudre plusieurs problèmes.

Construction de la définition :

L'intelligence artificielle est une discipline scientifique qui dérive des mathématiques et de l'informatique. Elle regroupe des programmes informatiques capables d'imiter l'Homme et parfois de faire mieux que lui pour des tâches précises.

On retrouve l'intelligence artificielle dans divers domaines, mais elle n'est pas indépendante et a toujours besoin d'un humain pour la concevoir et la guider.

Manipulations :

Etape 5 : DataDecode essaye de deviner à qui tu penses

Cette étape et la suivante nécessitent l'utilisation d'un ordinateur. Les jeunes peuvent travailler individuellement ou en petits groupes (de 3 au maximum) pour coopérer et apprendre ensemble. Il est possible de projeter l'activité au tableau et de la réaliser en collectif. Il est cependant fortement recommandé de laisser les jeunes réaliser eux-mêmes cette activité afin de faciliter les apprentissages et l'acquisition des connaissances.

Cette étape permet de manipuler une intelligence artificielle. Les jeunes doivent alimenter la base de données DataDecode en y ajoutant des données sur des personnes qu'ils connaissent. Grâce à cet ajout, les jeunes pourront jouer avec l'intelligence artificielle qui leur posera des questions et devra deviner la personne à laquelle ils pensent.

Consignes affichées sur l'écran pendant l'activité :

- **Etape 1/7 :** Le bouton  permet de tester la création, clique dessus et observe bien.

Quand tu as fini, clique sur  pour revenir aux consignes.

- **Etape 2/7 :** Cette création identifie des personnes en fonction de leurs caractéristiques. Comme toi quand tu joues au « qui est-ce ? », ce jeu où tu dois deviner le personnage de ton adversaire en posant des questions sur son physique. Regarde dans les mots de la base de données et clique sur « toto ». Tu vois apparaître une liste de tags à gauche de l'écran.

- Ce sont les caractéristiques de toto. clique sur  et essaye de faire deviner au programme que tu penses à toto.



Si tu n'y arrives pas, regarde la solution dans

- **Aide :** Dans les tags de toto tu vois : « petit », « gaucher », « roux », « un garçon », « avec lunettes » et « musicien ».

Quand tu lances la création tu dois cliquer sur  quand on te demande si ton personnage est brun, s'il est blond, si c'est une fille et s'il est grand. Ensuite

tu dois cliquer sur  quand on te demande si le personnage est gaucher et s'il a des lunettes.

Normalement après ces questions le programme répond : "J'ai trouvé, c'est toto".

- **Etape 3/7 :** Maintenant que tu as bien compris comment marchait la création on va ajouter une nouvelle personne dans la base de données.

Choisi quelqu'un que tu connais. Clique sur  dans l'onglet « mot » de la base de données. Écris le nom de la personne que tu as choisie. Ça y est elle a été ajoutée ! Passe à l'étape suivante pour savoir comment associer des tags.

- **Etape 4/7 :** Clique sur la personne que tu viens de créer puis sur



en bas à droite de l'écran. Là, active les tags qui décrivent la personne. Quand un tag est sélectionné il apparaît sur fond vert. Lance la création et regarde si le programme arrive à deviner qui est cette nouvelle personne.



Si ça ne marche pas, regarde les indications dans

- **Aide :** Pour que le programme reconnaisse la personne tu dois choisir exactement 6 tags, un pour chaque catégorie :
 - « brun » ou « blond » ou « roux »
 - « fille » ou « garçon »
 - « grand » ou « petit »
 - « gaucher » ou « droitier »
 - « avec lunettes » ou « sans lunettes »
 - « musicien » ou « pas musicien »

- **Etape 5/7** : Une fois que tu as compris comment ajouter une personne, tu peux t'amuser à en créer d'autres pour faire deviner tous tes camarades de classe ou tous les membres de ta famille. N'oublie pas de tester ta création avant de passer à la suite.
- **Aide** : Évite de mettre deux personnes qui ont exactement tous les mêmes tags, le programme ne pourra pas les distinguer l'une de l'autre et te donnera deux résultats au lieu d'un.
- **Etape 6/7** : Tu n'as pas l'impression qu'il y a des intrus dans ton programme ? Pour supprimer une personne clique sur son nom puis sur  en bas à droite de l'écran. Supprime Leo, tata, titi, tonton et toto qui étaient juste là pour l'exemple.
- **Etape 7/7** : Bien joué ! Le programme est maintenant capable de deviner à qui tu penses en te posant des questions. On a l'impression qu'il fait des déductions tout seul, mais en fait c'est grâce aux informations que tu lui as données en remplissant la base de données.

On passe à la suite du parcours.



Clique sur  pour accéder à l'étape suivante.

Conclusion

Etape 9 : Messages-clés

Pour clore cette séance, demandez à tous les participants ce qu'ils ont appris et retenu, en notant leurs idées au tableau puis affichez l'écran contenant les messages-clés suivants :

- Une IA c'est un programme informatique qui imite les comportements humains.
- Grâce à l'IA et au Big Data on peut étudier et résoudre des problèmes de plus en plus complexe

Pour aller plus loin

- Auriez-vous survécu au Titanic ? Testez une IA entraînée sur les données recueillies après le naufrage. Essayez le modèle pour plusieurs passagers. Souvenez-vous "Les femmes et les enfants d'abord !". Comparez la probabilité de survie des enfants avec les adultes, des femmes avec les hommes. Que remarquez-vous ? <http://www.tirop.com/ml/titanic-lr.html>.