

Dossier pédagogique pour l'atelier

Intelligence Artificielle (CreaCode Club)

Public	9-12 ans - Également possible pour des ateliers parents-enfants
Auteurs	Alexandre Pinault et Arthur Verdon
Révisions et adaptation	Amélie Guex, Romain Sandoz
Dernière édition	24.02.2022
Durée de l'atelier	200 minutes pause incluse - prévoir goûter
Objectif pédagogique #1	Comprendre ce qu'est l'intelligence artificielle, la définir au mieux et quels sont ses domaines d'applications
Objectif pédagogique #2	Comprendre le fonctionnement d'un arbre de décision et manipuler un algorithme d'intelligence artificielle en activité débranchée (unplug)
Objectif pédagogique #3	Utiliser un logiciel d'AI, définir ses données, entraîner son AI et la tester
Objectif pédagogique #4	Sensibiliser aux biais en lien au fonctionnement d'une AI ou son utilisation
Objectif pédagogique #5	Expérimenter le fonctionnement d'une IA spécialisée dans le chat au travers du test de Turing en jeu de rôle unplug

Jeux d'attente et de onboarding	3
Représentation de IA	3
Extraits	3
Accroche - 15-20 min (max)	4
Présentation du CreaCode Club - 5 min	4
Où peut-on trouver de l'IA - 7 min (max.)	4
JEU #1 IA - PAS IA - 7 min	5
Définition de l'intelligence artificielle - 20 min	7
Définition de l'intelligence - 10 min	7
Pourquoi une intelligence artificielle ? - 10 min	10
Intelligence vertical et intelligence horizontale - Actuellement supprimé de l'atelier - à réserver et adapter pour un public adulte	11
Domaines de l'IA - Actuellement supprimé de l'atelier - éventuellement adapter pour un public adulte	12
Reconnaissance des fruits et des légumes - 15 min	13
Jeu du goûteur royal - 50 min	14
Histoire - 7 min	14
Arbre décisionnel - Généralités - 5 min	15
Construction du premier arbre décisionnel - 7 min	17
Construction de l'arbre par groupe - 20 min	18
L'apprentissage automatique - 10 min	22
Impact sur la société - 20 min	24
Le remplacement du roi - 10 min	24
Une IA mauvaise, méchante ou mal intentionnée ? - 5 min	24
Et dans la réalité ? - 5 min	25
Partie pratique - 1h15 à 2h00	26
Explication du logiciel Lobe.ai - 15 min	26
Atelier pratique - 1h00 à 1h20	26
Jeu de Turing - 35-70 min	27
Règles du jeu	27
Exploration des chatbot - 5 à 20 min	29
Quiz de fin - 5 min	31
Sources et ressources	31

Jeux d'attente et de onboarding

Certains enfants arrivent plus tôt, d'autres arrivent en retard. Plutôt que de se regarder dans le blanc des yeux, nous pouvons proposer des activités communes et simples en liens à l'IA.

Préparation et matériel nécessaire :

- Papeterie : feuilles de papier, crayons de couleur / feutres / crayon de papier
- Un tableau classique / interactif ou à feuilles
- Un ordinateur avec une projection et une connexion internet

Objectifs :

- s'exprimer créativement sur sa vision de l'intelligence artificielle
- prendre conscience des différentes considération / conception de l'IA
- découvrir l'influence forte de la pop culture sur la perception de l'IA

Représentation de IA

Mais et vous ? Comment dessinez-vous une IA ?

Déroulé : Avec du Papier+Crayons, laissez les participants dessiner ce qu'ils considèrent comme de l'intelligence artificielle. Il est possible de déjà débriefer et montrer la première page des résultats de Google Images.

Insister en particulier sur le fait que ces représentations sont faussées et qu'il est difficile d'illustrer quelque chose que l'on ne comprend pas.

Version commune plus participative : faire un "doodle" dessiné par l'intervenant.e des différentes conceptions proposées par les enfants. L'intervenant les met en relation ou les catégorise si nécessaire et peut déjà poser des questions aux enfants et les faire réfléchir.

Extraits

Déroulé : sélectionner et montrer des extraits de films ou dessins animés connus incluant de l'intelligence artificielle. Éventuellement en faire un montage préalable. Discuter avec les participants pour voir si d'autres exemples issus de la pop culture influencent leur perception de ce concept.

- Les Mitchell contre les machines (extrait du robot qui ne peut pas analyser le chien)
https://www.youtube.com/watch?v=CAMpJd2PFt8&ab_channel=Pok%C3%A9New
- Baymax dans les nouveaux héros
https://www.youtube.com/watch?v=IOWUCyAxxLU&ab_channel=DisneyBelgique
https://www.youtube.com/watch?v=KbEwshLq1js&ab_channel=AniDisney
- Wall-E
https://www.youtube.com/watch?v=QHH3iSeDBLo&ab_channel=WalleMovie
https://www.youtube.com/watch?v=iiMFRMoxxEI&ab_channel=bred

Accroche - 15-20 min (max)

Présentation du CreaCode Club - 5 min

Déroulé : après avoir fait un rapide tour de table des prénoms, prendre connaissance de qui a déjà assisté à un atelier (et lequel) à l'Espace des inventions et / ou CreaCode Club, selon le contexte dans lequel se déroule l'atelier.

Pour donner quelques mots sur ce qu'est le CreaCodeClub, expliquer que c'est une structure qui se trouve à Yverdon et qui donne de nombreux ateliers pour les 9-13 ans en lien au fonctionnement et l'expérimentation de la technologie.

Cette structure est rattachée au Media Engineering Institute, qui fait partie de la Haute Ecole d'Ingénierie d'Yverdon.

Vous vivez votre quotidien dans un environnement hyper connecté et informatisé. Ordinateurs, smartphones, Internet, vidéos, voitures autonomes... Vous vous doutez que tout cela ne fonctionne pas comme par magie ! Mais qu'est-ce qui se passe à l'intérieur ? Découvrez comment comprendre ce qui se cache dans cette technologie. Qui a déjà entendu parler d'intelligence artificielle ?

Où peut-on trouver de l'IA - 7 min (max.)

La question initiale de cet atelier était de demander aux enfants ce qu'était l'IA. Cependant, il est bien plus pertinent de leur demander **où** l'on peut trouver cette dernière : dans quel type de technologie du quotidien se cache l'intelligence artificielle ?

Préparation et matériel nécessaire : jouet robot, smartphone, vieux jeu-vidéo, ordinateur, calculatrice (**à compléter ?**). Le matériel est utile surtout en cas de manque de motivation du groupe.

Objectifs :

- Se présenter et participer. Faire un rapide tour de table, que chaque enfant commence à participer et comprenne que l'atelier est interactif, qu'il est facile d'y participer.
- **sensibiliser** les enfants au fait que **toute technologie ne contient pas d'intelligence artificielle.**

Si les enfants peinent à trouver de la motivation, il est possible d'utiliser certains objets que nous aurons apportés pour l'atelier et leur poser la question si on peut *trouver de l'IA* dedans. Pour des objets tels qu'un smartphone, on peut déjà les sensibiliser à la notion **d'applications**. En effet, toutes les applications ne contiennent pas d'IA, tels que la boussole ou encore la calculatrice. Le but n'est pas de fournir des explications exhaustives, mais qu'ils se questionnent et s'intéressent au sujet.

JEU #1 IA - PAS IA - 7 min

Préparation et matériel nécessaire : aucune, seulement la présentation. Si les objets cités dans la présentation sont à disposition, les sortir en vrai si nécessaire.

Objectifs :

- Deviner où se cache l'intelligence artificielle. Pour chaque objet présenté, les participants doivent **indiquer** si ce dernier possède ou utilise une intelligence artificielle.
- Sensibiliser à ce que peut faire une IA... Mais également qu'une IA n'est pas forcément partout. Ordinateur ou smartphone ne signifie pas full IA.

Déroulé :

Grâce à la question précédente, les participants ont déjà commencé à stimuler leur esprit. Notez que si le groupe de participants était trop timide à l'étape précédente, il est possible d'enchaîner immédiatement / plus rapidement avec ce jeu.



- Une montre classique mécanique : pas d'IA
- Une montre connectée : une IA pour certaines applications
- Un stéthoscope : pas d'IA

Pour les parents ou les très curieux - certains nouveaux stéthoscopes sont combinés à de la technologie et notamment de l'IA dans le cadre par exemple du COVID. L'EPFL avait développé un stéto pour identifier une personne atteinte du COVID, rien qu'avec la respiration.

<https://actu.epfl.ch/news/l-intelligence-artificielle-voit-et-entend-le-covi/>

- Un bracelet de mesure de valeurs physiologiques : pas d'IA ! Cet objet se contente de mesurer une variable grâce à un capteur spécifique et transmettre la valeur de la mesure sur l'écran. De la technologie, certes, mais pas d'IA ! On insiste déjà : *ce n'est pas parce que c'est technologique que cela implique forcément une IA.*
- Une montre connectée : IA. Mais alors **pourquoi** une montre connectée et pas l'appareil précédent ? **Poser cette question aux enfants.** La montre pourra analyser les différentes données mesurées, les compiler, les comparer, montrer l'évolution à l'utilisateur et lui proposer des programmes adaptés, ou de faire attention à certains paramètres selon son activité. En somme, elle va apprendre et proposer des solutions intelligentes. Bien qu'on puisse déjà commencer à se demander, qu'entend-t-on par "*intelligente*" ?
- Enregistreur audio : pas d'IA. Pas sûr que tous les participants (surtout les plus jeunes) connaissent, si nécessaire en apporter un. Ou un ZOOM.

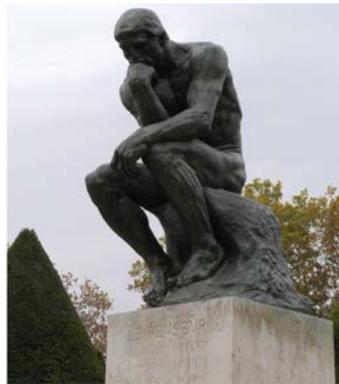
- L'APP dictaphone sur un smartphone : pas d'IA, en tout cas pendant l'enregistrement. En théorie pas d'IA non plus sur ce qui a été enregistré. Cet aspect éthique peut être abordé (surveillance des données par les IA) avec les adultes.
- Tout IoT de type Alexa (enceinte intelligente connectée) : une IA ! Tout comme pour Siri ou Google, une IA va analyser la voix afin de mieux la reconnaître et mieux la comprendre, même s'il s'agit d'un simple enregistrement. Nous sommes sur une application avancée du machine learning sur le langage.
<https://bernardmarr.com/are-alex-and-siri-considered-ai/>
- D'ailleurs cela se produit même quand nous ne le voulons pas forcément
<https://www.theverge.com/2019/4/10/18305378/amazon-alexai-voice-assistant-annotation-listen-private-recordings>

Définition de l'intelligence artificielle - 20 min

A présent que nous savons où trouver de l'intelligence artificielle, comprenons ce qui se cache derrière ces mots. Est-il vraiment possible de la définir ? Nous avons donc deux mots. Intelligence et artificielle.

Définition de l'intelligence - 10 min

INTELLIGENCE ?



Objectif 1 : favoriser l'expression.

- Les participants donnent une **définition** de l'intelligence **avec leurs mots** ou illustrent une situation ou un comportement intelligent.
- Aiguiller sur la connaissance de matières à l'école ou de capacités **sportives** ou **physiques** pour **ne pas stigmatiser l'intelligence à l'esprit**.

Objectif 2 : sensibiliser au fait **qu'il existe plusieurs types d'intelligences**.

- L'intelligence artificielle ne fonctionnera peut-être pas toujours de la même manière.
- Cela va de paire avec le fait que différents outils étaient montrés dans l'introduction (stéthoscope, montre, etc.). Chaque outil a une fonction différente, qu'un autre outil ne pourrait pas forcément remplir.
- Sensibiliser au fait qu'une intelligence artificielle sera très bonne dans un champ de compétence spécifique, ce qui la différencie de l'intelligence humaine (**intelligence plus générale, horizontale = terme à réserver aux adultes**).

Ressources

Pour aller plus loin sur le concept d'intelligence pour le médiateur.rice :

https://www.youtube.com/watch?v=ck4RGeoHFko&ab_channel=Kurzgesagt%E2%80%99sInaNutshell



DIAPO ILLUSTRATION CLASSE : demander si tous les enfants vont bien à l'école. Leur demander s'ils ont beaucoup de leçons. Supposons qu'ils développent une technique qui leur permette d'apprendre toutes leurs leçons super facilement, peut-on dire qu'ils sont intelligents (indice : oui ;-)



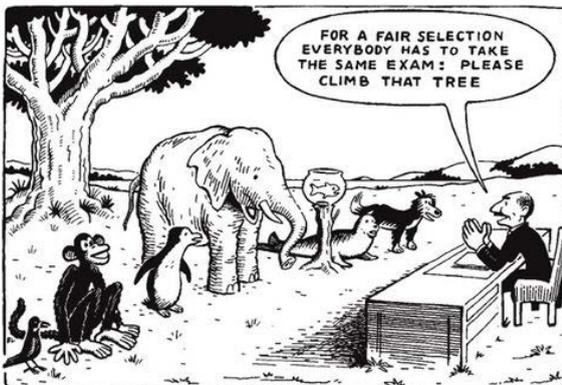
DIAPO ENFANT ARBRE : *supposons que vous rencontriez des enfants d'apiculteurs. Depuis toujours ils ont appris à monter très rapidement dans les arbres. Cependant ils ne sont jamais allés à l'école. Sont-ils selon vous intelligents ?*

Malgré la réaction à chaud, certains enfants peuvent finir par déterminer qu'ils le sont dans un sens.

Supposons qu'un "terrible" tigre apparaisse. Heureusement les autres enfants peuvent grimper en un clin d'œil à l'arbre et sont sauvés. Mais vous, que pouvez-vous faire ? Les enfants répondront sûrement prendre leur jambes à leur cou.

A ce moment, cela signifie que les enfants dans les arbres se posent de sérieuses questions sur l'intelligence des petits coureurs.

Conclusion : comprendre que l'intelligence repose sur l'adaptation à son environnement. L'intelligence, c'est développer des capacités pour être autonome et savoir se débrouiller tout seul également, survivre en somme.



Pour les adultes, il est possible d'aborder cette l'image ci-contre, souvent reprise pour critiquer le système d'éducation. Cependant, le point à retenir est "on ne mesure pas l'intelligence d'un poisson par sa capacité à monter à un arbre".



DIAPO OISEAU : *supposons à présent qu'un oiseau affamé se pose et recherche sur le sol de la nourriture. Que peut-il se passer si l'oiseau met trop de temps à rechercher de la nourriture sur le sol ?*

Les enfants trouvent tout le temps la potentielle arrivée d'un prédateur tel que le chat.



DIAPO OISEAU + CHAT : *si l'oiseau est intelligent, passera-t-il autant de temps à rechercher de la nourriture sur le sol ? Non, évidemment, car il aura appris, par lui-même, sans l'aide d'aucun congénère, que rester trop longtemps sur le sol est dangereux. Ici, il y a la notion d'expérience qui rentre en jeu dans l'intelligence.*

Conclusion : comprendre que l'intelligence repose sur l'**apprentissage de son expérience**. Ne pas reproduire les mêmes erreurs ou s'adapter au mieux. Si la mémoire a été citée comme exemple d'intelligence au tout début, c'est un bon moment pour en reparler.

DIAPO CONCLUSION : Reprendre les points de la diapositive.

L'intelligence c'est...

Savoir être autonome

Savoir s'adapter à son
environnement et à son
expérience

Pourquoi une intelligence *artificielle* ? - 10 min

Objectif 1 : faire **réfléchir** les participants sur le terme “artificiel”. Qu’est-ce que ce terme évoque chez eux ?

- Identifier *artifice* (feu d’artifice) : “Moyen habile visant à cacher la vérité, à tromper sur la réalité” ou “Moyen ingénieux d’agir, de sortir de difficulté” (Larousse 2021).
- Donc une intelligence artificielle est une intelligence **qui va se faire passer pour quelque chose**. En l’occurrence, une intelligence humaine, comme l’intelligence artificielle, est créée par des humains.
- L’intelligence artificielle va se faire passer pour un aspect ou une portion de l’intelligence humaine.

Intelligence « **naturelle** »
(humains et les animaux)

Intelligence **artificielle**
(créée par l’homme)

DIAPO NATURELLE OU ARTIFICIELLE
: on différencie donc une intelligence naturelle de l’ intelligence artificielle.

MEI

University of Liège

Ressources

Pour aller plus loin :

https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/109074/1/Daniel_M_Dubois-Intelligence_Naturelle_et_Intelligence_Artificielle-Acta_Europeana_Systemica-2011.pdf

<https://www.cairn.info/revue-education-et-societes-2017-2-page-123.htm>

Créer des machines qui imitent l’intelligence humaine



Percevoir des choses, apprendre, raisonner, planifier et résoudre des problèmes



MEI

University of Liège

DIAPO CRÉER DES MACHINES : l’intelligence artificielle revient à parler de machines, de logiciels ou d’éléments informatiques qui ont été créés pour imiter l’intelligence humaine. Évidemment, une IA ne peut pas imiter toute l’intelligence humaine (*voire ci-dessous IA verticale ou étroite*), mais va imiter un élément bien défini. Comme percevoir quelque chose, planifier, résoudre des problèmes... Tout

comme il y a plusieurs types d’intelligence, l’IA selon son application aura un rôle particulier (cela n’est pas très utile d’être un génie des mathématiques pour écrire une dissertation de français).

Donner une définition exacte de l’intelligence artificielle est difficile : elle évolue avec les rôles, capacités et considérations de ce que peut faire une IA. Depuis 1960, cela a déjà pas mal évolué. (à compléter pour partie adultes)

Intelligence vertical et intelligence horizontale - Actuellement supprimé de l'atelier - à réserver et adapter pour un public adulte

Bien définir l'intelligence verticale (aka l'expertise dans un domaine de compétence précis) et l'intelligence horizontale (aka la capacité à mettre en relation différents domaines de compétence pour résoudre un problème).

L'exemple du ski peut être utilisé pour expliquer l'intelligence verticale (ne pas savoir faire du ski -> savoir faire une piste bleu -> savoir faire une piste noire -> etc...)

L'intelligence verticale est orientée vers un but et conçue pour effectuer des tâches spécifiques et éventuellement devenir meilleure.

Cela dépend de la manière dont elle apprend, est-ce qu'elle a des aides pour apprendre, de la puissance de calcul ou d'autres éléments qui peuvent l'aider à être meilleure.

L'IA étroite n'imité ni ne reproduit l'intelligence humaine, elle se contente de simuler le comportement humain en fonction d'un éventail étroit de paramètres et de contextes.

Expliquer que toutes les intelligences artificielles aujourd'hui sont des IA "verticales" ou "étroites".

Il existe aujourd'hui un autre type d'intelligence artificielle imaginé par les chercheurs, mais qui n'existe pas encore. Il s'agit de l'intelligence horizontale ou "générale". Pour cela, imaginons différentes intelligence verticales. Chacune peut être très bonne dans un domaine de compétence.

Prenons l'exemple de l'opéra. Demander au participants : De quoi avons-nous besoin pour faire un opéra ?

- De décors
- De costumes
- D'une mise en scène
- De Musique et chansons

Supposons à présent que chacune de ces intelligence développe d'excellents décors, costumes, mise en scène, chansons... Que peut être le problème si elles font tout cela chacune dans leur coin ? Il serait très peu probable d'avoir de la cohérence dans cette œuvre d'opéra !

Rien ne les mettra en relation les uns avec les autres ou ne pourra les coordonner les uns avec les autres afin d'obtenir un opéra cohérent, sauf une intelligence dite horizontale.

Insister sur le fait qu'une IA horizontale n'existe cependant pas encore ! C'est bien trop compliqué car elle aurait la tâche de tout mettre en relation pour donner un résultat cohérent, et même de prendre des décisions créatives complexes !

Surtout bien mettre en avant le fait qu'aujourd'hui, nos "IA" ne peuvent pas faire preuve d'intelligence horizontale car elle ne repose que sur des formes avancées d'algorithmes ! (Ancrage pour la partie d'après)

Une intelligence horizontale ou générale n'existe pas encore et n'est pas prête d'exister avant un long moment.

Par conséquent, l'intelligence artificielle que nous allons à présent expérimenter de manière pratique est une IA verticale.

Pour cela nous devons d'abord comprendre au mieux comment fonctionne notre future IA.

Domaines de l'IA - Actuellement supprimé de l'atelier - éventuellement adapter pour un public adulte

A l'aide des quelques citations ci-dessous, des icônes et de la métaphore des poupées russes, expliquer que le domaine scientifique de l'IA provient d'une spécialisation de plusieurs domaines scientifiques. Toutefois, rassurer les participants étant mathophobe en précisant bien que c'est l'étude de ces sujets qui nécessite des compétences comme les mathématiques et pas forcément leurs applications.

Science

La science, c'est l'art de tenter de comprendre le monde. Là où la politique est l'obéissance aux lois, là où la religion est la soumission à la volonté du grand géant barbu imaginaire et invisible qui surveille tout, la science cherche sans a priori et pose de nouvelles questions. — (Bernard Werber, *Demain les chats*, Albin Michel, « Le Livre de poche », 2016, pp. 159-160)

Math

Il ne savait pas le latin (comme tous les généraux) mais il était formidable en « math », science indispensable aux officiers supérieurs, qui doivent savoir calculer (sans papier, ni crayon) le nombre d'hommes, de rations, de cartouches, de kilomètres, d'ennemis, de prisonniers, de pansements, de décorations et même de cercueils qu'exigent, à chaque instant, les hasards de la guerre. — (Marcel Pagnol, *Le temps des secrets*, 1960, collection Le Livre de Poche, pages 305-306)

Statistique

Le véritable problème fondamental de la statistique appliquée est le suivant: jusqu'à quel point les données recueillies sur un échantillon - et les paramètres calculés à partir de ces données - permettent-elles d'estimer les caractéristiques de la population d'origine ? — (Lucien Lison; *Statistique appliquée à la biologie expérimentale. La planification de l'expérience et l'analyse des résultats* -1958)

La statistique a démontré que la mortalité dans l'armée augmente sensiblement en temps de guerre. — (Alphonse Allais, *Les Pensées*)

Reconnaissance des fruits et des légumes - 15 min

Introduction : nous savons un peu mieux ce qu'est une IA et où en trouver. Essayons de la voir à présent à l'œuvre. Nous avons entraîné une IA dans un ordinateur, pour lui apprendre à différencier les fruits et les légumes. Nous avons utilisé un logiciel que vous allez utiliser plus tard dans l'atelier pour créer votre propre IA. A présent, voyons si cette IA est aussi bonne que vous.

Déroulement : Plusieurs images représentant des fruits et légumes sont présentées aux participants et l'IA, qui doivent déterminer s'il s'agit d'un fruit ou d'un légume.

Préparation :

1. Lancer le logiciel Lobe.ai avec le projet FruitEtLegumes (*dans le drive, éléments d'ateliers avec un fichier Readme.txt*)
2. Préparer les images imprimées sur papier plastifié. Garder les fruits les plus complexes ainsi que la banane bleue, la banane verte et une banane pixelisée pour la fin.

Protocole pour faire deviner :

1. Montrer l'image aux enfants et les laisser deviner s'il s'agit d'un fruit ou légume
2. Montrer l'image à la webcam de l'ordinateur et voir ce qu'indique l'IA
3. Commenter si nécessaire

Pour les derniers fruits très exotiques, l'IA arrivera du premier coup à trouver s'il s'agit de fruits ou légumes, tandis que les participants peuvent avoir rencontré des difficultés. Expliquer que notre IA a été **pré-entraînée** à reconnaître certains fruits et légumes et donc faire la distinction.

Cependant, la banane bleue et la banane verte vont induire l'IA en erreur mais pas les participants. Comme des humains, **elle n'est pas infallible**.

Objectif 1 : sensibiliser à la problématique de biais d'IA ainsi que son fonctionnement propre.

- Pourquoi l'IA considère-t-elle la banane verte comme un légume ?
- Aurait-elle associé la couleur verte plus aux légumes qu'aux fruits ? Idem pour la banane pixelisée.

Objectif 2 : Guider vers le questionnement sur l'apprentissage de l'IA.

- Comment notre IA a appris ?
- Que s'est-il passé à l'intérieur ?
- Et si on pouvait jouer le rôle de cette IA ou comprendre son fonctionnement ?

Jeu du goûteur royal - 50 min

Préparation et matériel nécessaire :

- Une machine à reconnaissance de gâteaux imprimée complète par groupe de 4-6 enfants. Pour un groupe à partir de 8 enfants, prévoir donc deux machines.
- Les détails d'impression et documents liés sont dans le dossier "Matériel pédagogique" du drive.
- Les détails de préparation sont détaillés dans la section ci-dessous "Construction de l'arbre par groupe".

Objectifs généraux :

- Comprendre le fonctionnement d'un arbre de décision et d'un algorithme
- Savoir utiliser des données pour créer un algorithme
- Tester soi-même son algorithme débranché d'intelligence artificielle

Histoire - 7 min

Expliquer que les enfants vont à présent se mettre dans la peau d'une intelligence artificielle. Il vont comprendre les processus qui se cachent derrière son fonctionnement.



Histoire : vous êtes les sujets d'un royaume gouverné par un roi particulièrement gourmand. Cependant, ce roi est las de choisir lui-même les bons des mauvais gâteaux. Il ne les digère pas ou ne les aime pas tous ! Ainsi, plutôt que d'avoir une mauvaise surprise, il décide d'embaucher un goûteur royal. Son but ? Trier à l'avance les bons des mauvais gâteaux.



Cependant le goûteur ne s'attendait pas à une telle tâche... Des centaines et centaines de gâteaux à trier, goûter ou choisir chaque jour... Il doit donc trouver une solution.

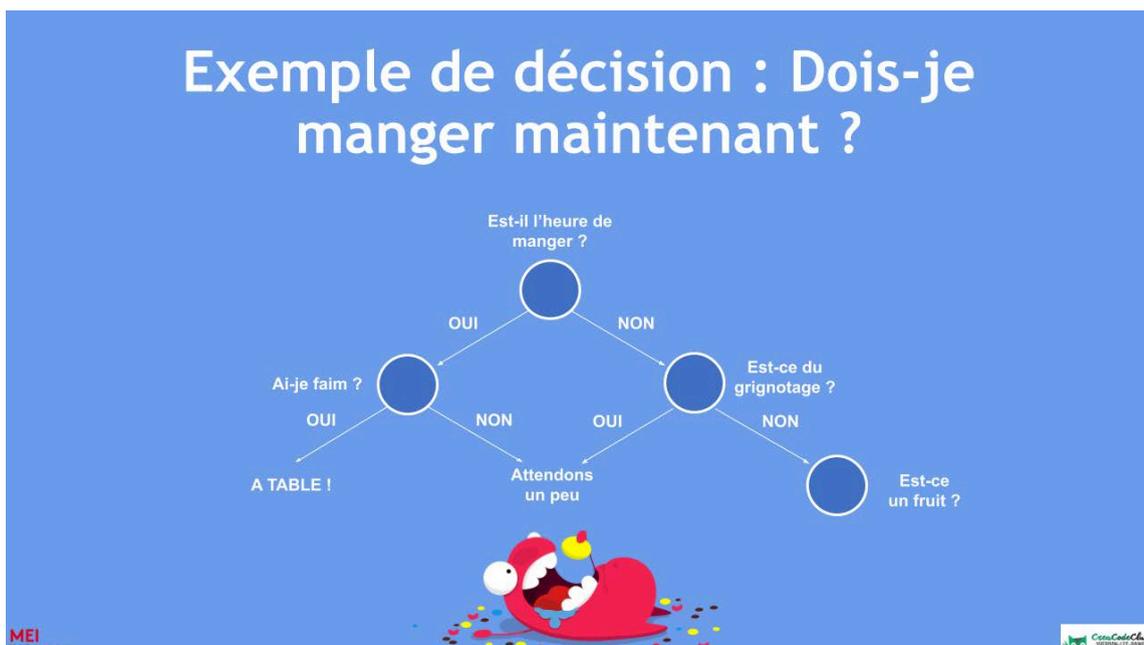
Il décide donc de créer une machine, qui pourrait l'aider à distinguer les bons des mauvais gâteaux. Bien qu'il ait réussi à créer la machine, il faut la **programmer**. Et il a besoin de votre aide : il faut lui donner la **liste d'instructions** à suivre pour déterminer si les gâteaux sont bons ou non. Quelles décisions doit prendre la machine. On parle pour cela d'un arbre de décision : que faire et quand le faire.

Objectif : Comprendre une IA de l'intérieur en créant l'algorithme au fur et à mesure. En somme, les enfants font devoir **jouer le rôle de l'intelligence artificielle**... Depuis l'intérieur de la machine !

Arbre décisionnel - Généralités - 5 min

Objectifs :

- Faire deviner les étapes de l'arbre
- Comprendre la notion de oui/non dans l'arbre décisionnel
- Comprendre la notion de "**données**", en demandant aux participants ce qui permet de créer, compléter ou faire changer l'arbre
- Introduire / rappeler la notion d'adaptation : l'arbre peut changer selon les données



Déroulé :

Prenons un exemple de décision en lien à tous ces gâteaux : est-il l'heure de manger ? Faire défiler l'arbre au fur et à mesure en expliquant les étapes et progressivement en les faisant deviner aux participants. Sensibiliser au fait que sans informations, il est difficile de trouver des questions pertinentes et encore plus d'y répondre. Il s'agit de la notion de "données". Indiquer sur la fin que cet arbre peut non seulement continuer longtemps mais qu'il peut aussi **changer**.

Pour avoir un arbre décisionnel, il nous faut des **données** : des **informations** pour savoir ce qu'aime le roi



MEI

MEI

Dans le cas de notre histoire, il nous faut savoir ce qu'aime le roi ou non. Autrement dit, une donnée est un gâteau avec ses caractéristiques, qui le rendent bon ou pas bon. Une intelligence artificielle va devoir apprendre à classifier ces gâteaux dans deux catégories en fonctions de critères, qu'elle devra identifier, grâce à l'aide du roi.

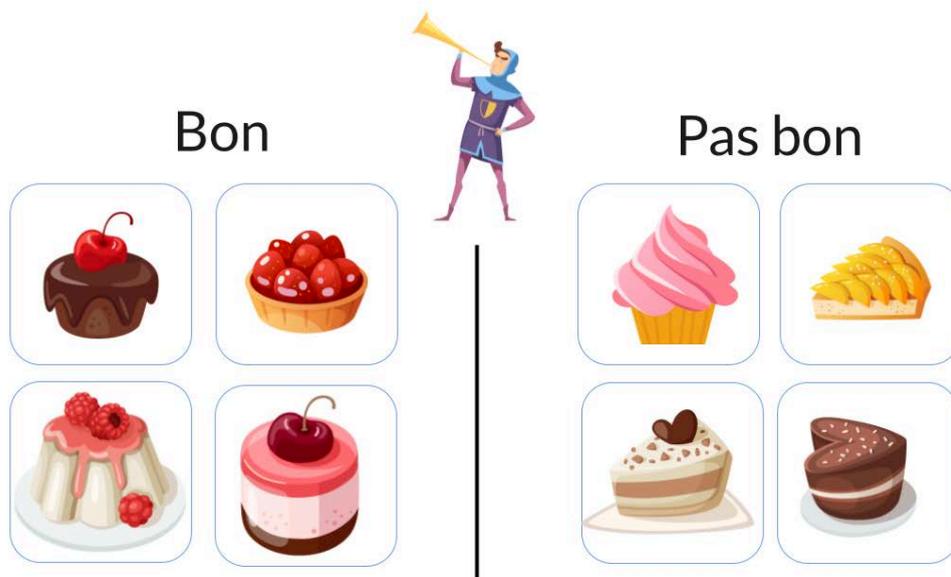
Adultes ou avancés : sensibiliser à la notion "d'entrée" et de "sortie" de l'arbre.
Définir un processus : c'est un ensemble d'actions ayant un but précis.

Construction du premier arbre décisionnel - 7 min

Objectifs :

- Identifier des critères à partir d'un set de données
- Créer un arbre décisionnel en fonction de données
- Introduire l'analogie de recette de cuisine pour définir l'algorithme

Dans sa grande générosité, le roi nous transmet quelques gâteaux qu'il apprécie ou non. Pouvons-nous nous aider de ces premières données pour créer un arbre décisionnel ? Autrement dit, la liste des étapes que la machine devra faire lorsqu'elle voit un gâteau.



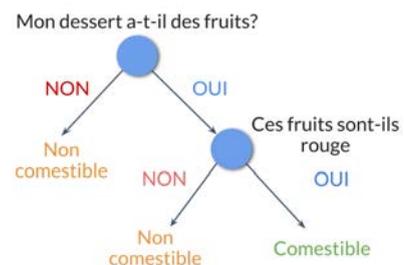
Déroulé : le médiateur identifie avec les enfants quelles sont les caractéristiques qui font que certains gâteaux sont considérés comme bons ou mauvais. Couleur ? Forme ? Ingrédients ? Fruits ? Une combinaison de ces éléments ? Il peut s'utiliser d'un tableau pour lister les éléments avec les enfants.

Les éléments qui doivent ressortir avant de faire le premier arbre en commun sont les suivants :

- Fruits ou non ?
- Fruits d'une certaine couleur ?

Il est alors possible de passer à l'arbre **commun**.

Terminer en expliquant que l'arbre décisionnel créé dans le cadre d'une intelligence artificielle est un **algorithme**. C'est un peu comme une recette de cuisine qui s'adapte correctement en fonction de nos erreurs ou de ce que l'on aurait dans le frigo.



Un arbre décisionnel pour un IA : **algorithme**

Construction de l'arbre par groupe - 20 min

Préparation et matériel nécessaire :

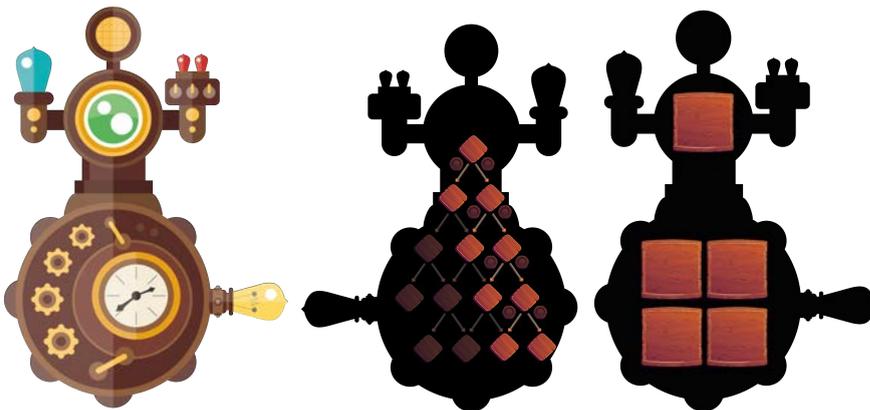
- Préparer au préalable les machines avec les cartes de choix d'embranchement (voir détail dans le dossier matériel pédagogique).
- Préparer les cartes gâteaux pour deux groupes d'enfants
- Chaque paquet de cartes contient
 - les cartes du chapitre précédent pour mettre au point dans la machine la même base d'arbre (8 cartes)
 - un nouveau set de données "entraînement" avec indications du roi si les gâteaux sont bon ou pas bons (6 cartes)
 - un set de données pour tester l'algorithme (22 gâteaux)

Objectifs :

- Construire son propre algorithme sur la base d'un set de données
- Affiner et adapter son algorithme suite à un entraînement avec de nouvelles données
- Tester son algorithme
- Se poser de nouvelles questions pour adapter son algorithme
- Comparer les algorithmes des deux groupes (en général différents)
- Sensibiliser à l'importance du set de données qui influence la construction de l'algorithme

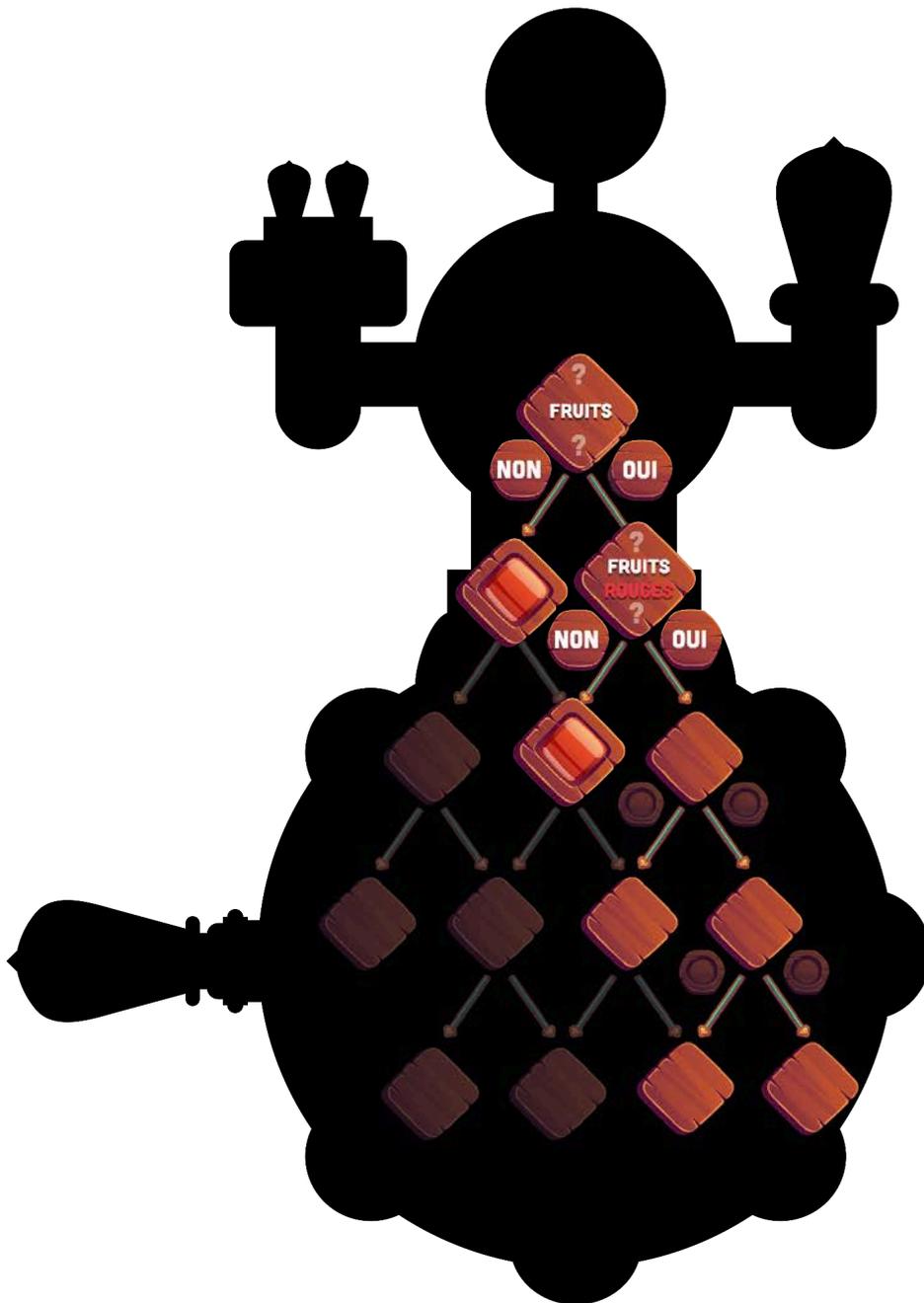
Déroulé :

- Les participants sont divisés en deux groupes. Chacun part avec une machine, ses assets et un paquet de cartes plastifiées de gâteaux. Un médiateur accompagne chaque groupe et les guide au travers des différentes étapes.



Ci dessus : Extérieur de la machine, Face intérieure gauche de la machine et face intérieure droite de la machine

Etape #1 - Les enfants vont recréer de tête la base de l'algorithme grâce au premier set de données transmis par le roi. Ils se feront aider par le médiateur si nécessaire. Voir exemple ci-dessous.



Etape #2 - Vous pouvez commencer à faire un classement en deux tas sur le côté de la machine ou sur une autre table / sur le sol : bon gâteaux vs mauvais gâteaux.

Etape #3 - Poser la question : ce nombre de gâteaux est-il suffisant pour que la machine connaisse bien les goûts du roi ? **Probablement pas**. Heureusement, le roi vous permet de vous entraîner un peu plus. Utiliser le set de données "entraînement", différent pour chacun des deux groupes, voir image ci-dessous. Ce deuxième set de gâteaux utilisés sert d'entraînement approfondi. Chaque carte de ce set possède sur son verso l'indication de si ce gâteau est apprécié par le roi ou non.

Set de données Entraînement

	Bons				Pas bons		
	4	5	9	21	37	41	
	3	6	7	17	19	39	
Groupe 1							
Groupe 2							

Chaque groupe construit son arbre décisionnel avec ses données

Etape #4 - Selon les réponses notées à l'arrière de ces cartes (le roi aime vs le roi aime pas), corriger ou compléter l'arbre de décision de l'algorithme à l'aide des assets ci-dessous :

JETONS ARBRE DÉCISIONNEL – EMBRANCHEMENTS



Etape #5 - Alors que chaque carte du set de données "entraînement" est passée au travers de l'arbre de décision, les participants déterminent si le gâteau est bon ou non. Le médiateur retourne alors la carte et vérifie si l'information est juste. Si les participants se sont trompés ou font face à une nouvelle information, ils vont devoir soit compléter l'arbre, soit le modifier.

Etape #6 - Le troisième set de carte peut alors être utilisé. Il ne s'agit plus de l'entraînement mais du véritable exercice : la machine (et donc l'intelligence artificielle dont les enfants jouent le rôle) est-elle suffisamment entraînée ? Ces cartes contiennent des points d'interrogation sur leur face non visible.

- A l'intention des médiateurs : il n'y a pas d'indications visuelle pour connaître les bons gâteaux, en dehors des informations prodiguées dans le document (visuel

ci-dessous). Vous pouvez, pour vous aider, faire une encoche dans le bord supérieur (gauche ou droite) de celles qui représentent des gâteaux “bons”. Cela peut vous servir pour guider les participants ou vous rendre compte si un classement pose problème.

- Il est possible que vous n’ayez pas le temps de faire tous les gâteaux de ce troisième set. Le plus important est d’avoir un arbre le plus complet possible.

Test : clairs avec peu de risque de différence entre les groupes



Comparaison (uniquement si le temps le permet) : les deux groupes se rejoignent avec leur arbre respectifs. Ils les comparent et observent si des différences existent. Ce qui sera le cas (volontairement). Cela permet de sensibiliser au fait que ce sont les données qui ont fortement influencé la construction de l’arbre de décision. Y-a-t-il un arbre plus juste que l’autre ? Pas forcément. Cependant il faudrait beaucoup plus de données pour faire un arbre le plus juste possible.

Autonomie : rappeler que les participants ont ici joué le rôle de l’intelligence artificielle. Supposons qu’ils ne fassent pas cette étape, comment cela aurait dû se produire ? La machine aurait dû créer par elle-même cet arbre de décision grâce à son intelligence artificielle, c’est-à-dire de manière autonome. On introduit la notion d’apprentissage automatique.

Ce jeu a pour but indirect la compréhension de la classification et de son utilisation au sein de l’apprentissage automatique (ou “machine learning” pour les médiateurs anglophones).

L'apprentissage automatique - 10 min

Les participants, en jouant le rôle de l'IA, ont créé la recette du fonctionnement de la machine, autrement dit son algorithme. Mais à présent, réfléchissons : comment ferait l'IA sans vous ? Avec ce que nous avons appris, nous savons que l'IA doit être autonome, elle doit apprendre (de ses erreurs) et s'adapter à son environnement et son expérience. La machine doit donc créer son arbre toute seule grâce à son IA.



Que fait la machine ? Elle effectue des décisions selon les caractéristiques de chaque gâteau.

Comment fait-elle ? En essayant de comprendre quelles caractéristiques vont faire que le roi considère que le gâteau est bon.

De quoi a-t-elle besoin ? De beaucoup, beaucoup de données !

Comment appelle-t-on cela ? L'apprentissage automatique. La machine crée et utilise un algorithme pour apprendre seule. Bien qu'elle aura besoin de feedback.

Apprentissage Automatique : la machine utilise l'algorithme pour apprendre seule



Dans la diapo ci-contre (animée) : au départ, la machine ne possède pas encore d'arbre, ne connaissant pas les préférences du roi. Elle ne dispose d'aucune aide ou assistance. Elle reçoit seulement un ordre général pour construire son algorithme : déterminer si gâteau plaie

au roi. Lorsque l'on présente pour la première fois un gâteau, la machine par défaut ne sait pas si ce dernier est bon ou mauvais. Elle en retient les caractéristiques et le présente au roi tel quel. Le roi lui fournit un avis, ce que l'on appelle un feedback. Ce point est essentiel pour permettre à l'intelligence artificielle de commencer à construire son arbre comme nous l'avons fait précédemment : en se posant des questions. Elle se pose des questions sur les caractéristiques du gâteau et les prend en compte au prochain. Le processus doit être reproduit des centaines ou des milliers de fois pour avoir un arbre correct. Cette phase de feedback que donne le roi est très importante car vous allez devoir faire la même chose en créant votre intelligence artificielle.

Impact sur la société - 20 min

Cette section permettra aux participants de prendre conscience de nombreux biais que peut générer une intelligence artificielle. Biais de groupe, biais de données, l'IA est-elle mauvaise...

Le remplacement du roi - 10 min

A présent que la machine a bien appris quels gâteaux préfère le roi, que se passe-t-il si...

1. **On change de roi** : les gâteaux préférés ne sont plus du tout les mêmes. Il faut recommencer le processus. La machine doit recommencer depuis le départ tout le système de feedback. Cependant, peut-être que l'IA peut utiliser certaines caractéristiques de l'algorithme pour aller plus vite (?).
2. **La cour remplace le roi** :
 - a. Que se passe-t-il lorsqu'il y a plusieurs opinions différentes ? Il est difficile de trouver le bon gâteau. Peut-être devrait-on interroger plus de monde pour avoir plus de données ?
 - b. Est-ce possible de satisfaire tout le monde ? Cela semble compliqué. Pourquoi ne pas créer un gâteau qui convienne à tout le monde ?
 - c. Le gâteau qui satisfait tout le monde n'est peut-être pas le gâteau préféré de personne ?
 - d. Faut-il satisfaire la majorité ? Que se passe-t-il si certains individus sont allergiques ?
 - e. Faut-il séparer en différents groupes et trouver le type de gâteau qui correspond à chaque groupe? Faut-il prédire le gâteau préféré selon le groupe ? Supposons alors que la machine ne propose qu'un type de gâteau pour les filles... Les gens à lunettes... Etc.
 - f. Faut-il apprendre à connaître les goûts des gens pour proposer un gâteau sur mesure ? Dans ce cas, l'algorithme doit avoir accès à toutes vos données personnelles. Est-ce déroutant ? Pourquoi ? Problématique de vie privée

Une IA mauvaise, méchante ou mal intentionnée ? - 5 min

Une fois que la machine connaît tes goûts, elle ne te propose plus rien d'autre qu'un gâteau bien spécifique : tu n'es plus **exposé** à autre chose.

L'IA connaît tes goûts



Sensibiliser sur le fait que cela peut fonctionner pour quelque chose de complètement différent comme les **nouvelles** (biais d'informations par exemple pour facebook dans le cas des élections Trump vs Clinton). Si un algorithme apprend que tu n'aimes que les bonnes nouvelles, il ne t'en propose plus d'autres. Il ne te parlera pas des catastrophes ou des problèmes qui peuvent arriver. Est-ce une bonne chose ?

Notre IA est mauvaise ? Méchante ?
Mal intentionnée ?



Une IA est-elle bonne ou mauvaise ?

Ni bonne ni mauvaise !

Algorithme

1. Donne le meilleur gâteau
2. Propose les meilleurs gâteaux
3. Propose de nouveaux gâteaux

Données

Cela veut-il donc dire que l'intelligence artificielle est mauvaise ? Ou que l'algorithme n'est pas bon ? Pas forcément. L'algorithme apprend ce qu'on lui **dit** d'apprendre, avec les informations qu'on lui **donne**. Ce sont donc les données qui forgent l'algorithme ainsi la manière dont il a été initialement codé ou l'objectif / la fonction qui lui a été donnée.

Et dans la réalité ? - 5 min

Vidéo 1 : Échec et jeu de go

Une IA peut être programmée pour jouer à des jeux, tels que le jeu d'échec ou le jeu de go et a même déjà réussi à battre des humains grâce à des algorithmes très puissants, qui ont particulièrement bien appris les stratégies ou fil de leur parties et sont capables de prévoir un nombre de coups bien plus grand que l'homme.

Vidéo 2 : Youtube et la recommandation de vidéo

Afin de vous recommander des vidéos, YouTube utilise un algorithme. Il apprend quelles vidéos vous aimez regarder, essaye de trouver des thématiques communes et vous propose de nouvelles vidéos. Mais il prend aussi en compte vos abonnements, les mises en avant de Youtube, les promotions, les nouveautés... Il peut aisément mélanger les thématiques, comme nous l'avions évoqué précédemment.

MARKETING : lorsque vous faites des recherches sur internet, lorsque vous allez sur des sites pour consulter du contenu ou acheter des objets, il est possible que certaines de vos informations soient enregistrées. Cela permet alors à certains sites de mettre leur publicité un peu partout de manière "ciblée".

TIKTOK : il s'agit d'un exemple éthiquement discutable pour sensibiliser les enfants.

Aujourd'hui en 2021, l'algorithme ne fonctionne pas vraiment comme YouTube. Il envoie les utilisateurs vers des voies sans issues et presque sans retour, dans des niches de vidéos, cela en très peu de temps. Il ne cherche pas à connaître vos abonnements, vos likes... Mais les vidéos sur lesquelles vous vous arrêtez. Il analyse les tags et ne vous recommandera que des vidéos avec des tags similaires. Vous regardez une vidéo triste ? Il vous propose une vidéo encore plus triste ou au moins aussi triste. Et peut vous guider ainsi vers une spirale de tristesse, dépression etc. [Investigation: How TikTok's Algorithm Figures Out Your Deepest Desires \(wsj.com\)](https://www.wsj.com)

Partie pratique - 1h15 à 2h00

Nécessite d'avoir regardé la ressource vidéo n°6

Explication du logiciel Lobe.ai - 15 min

Bien expliquer le fonctionnement du logiciel en créant devant les enfants un projet (tel que grimace, signes ou autre) en passant bien par les étapes suivantes :

1. Ouverture du logiciel, création d'un nouveau projet
2. Récupération des données (Comment/Où récupérer des données) : utilisation de la webcam
3. Prendre de nouvelles images
4. Labélisation des données
 - a. Minimum 5 images par label
5. Entraînement
 - a. *Entraînement renforcé disponible dans un sous-menu de Lobe.ai mais nécessite un certain temps de calcul*
6. Test avec un jeu de donnée différent
7. Revenir à l'étape 1 si les tests ne sont pas concluant

Atelier pratique - 1h00 à 1h20

Avant de laisser partir les participants dans le logiciel:

1. Leur donner quelques exemple de possibilité avec le logiciel
2. Proposer les jeux de cartes et leur thématiques associées
3. former des groupes
4. Leur laisser le temps de trouver une idée. Si un groupe ne trouve pas d'idée, lui proposer une des idées préparée à l'avance.

Distribuer les ordinateurs si cela n'a pas été fait. Les participants peuvent allumer les ordinateurs. Une fois ces étapes effectuées, les participants peuvent se lancer sur le logiciel.

Durant l'heure qui suit, bien passer dans les groupes pour surveiller et aider en cas de question.

Après 30 à 45 min, voir où en sont les participants et éventuellement donner jusqu'à 15 min de plus pour finaliser leur projet.

Ensuite, chaque groupe présente son projet à un autre groupe pendant 20 à 30 min. Pendant cette période, des biais seront probablement mis en évidence. Questionner les enfants sur l'origine de ces biais et comment les surpasser. Le plus souvent, lorsque des visages sont utilisés, l'IA fonctionne mal sur de nouveaux participants.

Jeu de Turing - 35-70 min

- Expliquer que l'on va faire un jeu à la croisée entre un loup-garou et un jeu d'enquête.
- Quelques mots sur Alan Turing, mathématicien anglais, considéré comme le père de l'informatique. Durant la seconde guerre mondiale, il a notamment créé une machine de décodage pour comprendre les communications cryptées nazi.
- Turing a notamment mis au goût du jour une expérience qu'il a d'abord appelé jeu de l'imitation puis test de Turing.
- Initialement, ce test "jeu de l'imitation" était une adaptation d'un jeu de société de style victorien appelé "Imitation game". Il consiste à isoler (et cacher) un homme et une femme face à un interrogateur qui doit deviner qui est qui en posant des questions et en étudiant les réponses dactylographiées. L'homme cherche à tromper l'interrogateur, tandis que la femme essaie de l'aider. Cela peut aujourd'hui faire penser à des jeux de société tels que le loup garou.
- Par la suite, Turing a remplacé un des deux humains par une machine. Aujourd'hui, ce test a été adapté et se fait au travers d'un chat. Un humain interagit avec plusieurs individus dont un est un ordinateur ou plus précisément, une intelligence artificielle, programmée pour apprendre à imiter un humain. Et donc tromper le testeur.

Règles du jeu

1. Répartition des rôles - 5 min

Matériel : feuilles plastifiées des réponses pour les deux participants jouant les rôles HUMAIN et IA.

- Un groupe de participants joue le rôle des *enquêteurs*. Ils devront trouver les bonnes questions à poser pour débusquer l'intelligence artificielle.
- Deux participants jouent le rôle de *questionneurs*. Ils doivent amener la question choisie par les *enquêteurs* aux deux participants qui jouent le rôle *IA* ou *HUMAIN*.
- Deux participants jouent les rôles de *l'IA* et de *l'HUMAIN*. Des réponses à chaque question sont pré-écrites sur des feuilles plastifiées qui leur seront remises par le médiateur qui les accompagnera.

2. Déroulement - 20 min

- Un médiateur reste avec les enquêteurs pour les aider à choisir une question pertinente et les faire réfléchir sur le choix de leur question. Les *questionneurs* peuvent participer mais ne votent pas pour le choix de la question.
- Le second médiateur va avec les deux participants IA et HUMAIN dans une pièce à

part ou à la porte / hors de vue. Les rôles sont alors attribués aux participants ainsi que des lettres, A et B. Les feuilles de réponse leur sont fournies selon leurs rôles respectifs. On leur explique que des participants, les *questionneurs*, vont venir leur poser une question et qu'ils doivent fournir la réponse écrite sur leur feuille.

- Les *questionneurs* reviennent avec les deux réponses aux *enquêteurs*. Ces derniers doivent la décortiquer avec le médiateur présent pour déterminer qui est A et qui est B.
- Le processus se répète un nombre de fois limité en fonction du temps à disposition. 3 à 5 réponses autorisées, pour corser la difficulté ou selon le temps restant.
- Une fois que les participants pensent avoir trouvé qui est A et qui est B, ils peuvent leur demander de venir et annoncer leur résultat. Nous voyons ainsi s'ils ont trouvé juste.
- Si le temps le permet, une seconde manche peut avoir lieu avec le deuxième set de questions.

3. Explication des questions - 10 min

L'objectif d'une intelligence artificielle de chat peut être de se faire passer pour un être humain. C'est le cas de notre jeu. Par conséquent, elle utilisera de nombreux stratagèmes pour y parvenir. Elle peut notamment :

- Faire volontairement des erreurs
- Répondre comme le ferait un enfant
- Éluder ou éviter des questions
- Mettre du temps à répondre
- La répétition de la phrase précédente (mode psychologique)

Cependant il est possible de prendre au piège ce type d'intelligence artificielle sur plusieurs aspects :

- L'humour. En dehors des blagues qu'elle peut avoir comprises par cœur, elle ne peut pas comprendre ce qu'est une situation amusante ou pourquoi elle est amusante. Elle ne comprend pas une blague, à moins qu'elle ne l'ait lue et qu'elle lui ait été éventuellement expliquée.
- Le contexte. Proposer une situation particulière qui dépend d'un contexte : "lorsque je fais telle chose, dans telles conditions, que peut-il se passer ?" L'IA a du mal à donner du sens.
- L'abstraction. Une IA aura du mal à interpréter des phrases absurdes ou qui manquent de sens et va tenter de se raccrocher au maximum de mots qui pourraient faire du sens ensemble. Elle ne dira pas forcément "qu'elle ne comprend pas" et elle n'essaiera probablement pas de rebondir dessus de manière pertinente. Mais elle répondra avec une phrase à côté de la plaque.
- L'historique. Lors d'un chat via un ordinateur, tenter de reprendre une phrase écrite plus tôt ou y faire un rappel. Reprendre la conversation par rapport à des éléments précisés auparavant. De nombreuses IA de chat basiques se font avoir et ne font pas le lien entre les sujets abordés. Comme si elle n'était pas capable de retenir et mettre en lien l'historique des conversations.

Questions manche 1

1. Quel est le nom du Pokémon électrique le plus connu ?
2. Es-tu un ordinateur ?
3. Quel est le nombre suivant de cette séquence 3, 6, 9, 12, 15 ?
4. Que penses-tu des armes nucléaires ?
5. Que font 2 X 78 ?
6. Quelle est la racine carrée de deux ?
7. Additionne 34957 à 70764.
8. Comment puis-je gagner un énorme tas d'argent ?
9. Que se passe-t-il si vous mettez un seau d'eau en équilibre sur le dessus d'une porte et que vous la franchissez ?
10. Si une personne est sous l'eau, doit-elle déployer un parapluie ?
11. Quel jour sommes-nous ?
12. Mon sandwich est allé sur la lune à l'heure du baseball ?

Questions manche 2

1. Aimes-tu l'école ?
2. Aimes-tu danser ?
3. Quel jour sommes-nous ?
4. Quelle heure est-il ?
5. Combien de jours y a-t-il en février dans une année bissextile ?
6. Combien de jours y a-t-il dans une semaine ?
7. Pour quel pays le drapeau est-il un cercle rouge sur fond blanc ?
8. Aimez-vous lire des livres ?
9. Quels aliments aimes-tu manger ?
10. Si on est sur le soleil, doit-on porter des lunettes de soleil ?
11. Qui est venu en premier ? L'œuf à la coque ou la poule au pot ?
12. La phrase suivante est vraie. La phrase précédente est fausse. La phrase précédente est-elle vraie ?

Exploration des chatbot - 5 à 20 min

Plusieurs types de chatbot sont présentés. Maintenant que les enfants ont compris quelles questions sont intéressantes, ils peuvent prendre quelques minutes pour trouver des questions pertinentes à poser à un ou plusieurs chatbot, ou découvrir un de leur ancêtre : Akinator.

Il faut adapter le temps de cette expérience au temps restant pour l'atelier. Nous conseillons de faire uniquement Mylène si le temps est court.

1. Mylène

Mylène est un chatbot français. Attention, elle a conscience qu'elle est un chatbot, mais poser des questions dans ce sens (créateur, âge, fonction) est également très intéressant. Par conséquent, elle n'essaye pas forcément de se faire passer pour un chatbot.
Français

2. Digital Work Force

Il s'agit d'une IA anglaise, qu'il est facile de faire bugger. Nous sommes ici plus dans un cadre business - entrepreneurial. L'objectif de cette IA est donc d'aider et non pas de tromper l'être humain. La démonstration n'est pas une priorité.
Anglais

3. Akinator

Cette démonstration peut plus parler aux jeunes adultes. Akinator reste cependant un excellent exemple pour pousser à la réflexion : comment fait-il ? Et mettre en évidence l'importance des données. Mais s'agit-il réellement d'une intelligence artificielle ? "Akinator fonctionne avec le programme Limule édité par Elokence.com. L'algorithme utilisé est une création originale. Il reste notre secret de fabrication."
Français

4. <https://my.replika.com/>

Utilisable comme application mobile et sur le web. Un compte est nécessaire. Il s'agit d'un ami virtuel, connu pour "séduire" au mieux son interlocuteur. La gamification prend un rôle essentiel. Il existe une version payante. Plus on "joue" en chattant, plus on gagne de monnaie virtuelle pour faire évoluer la relation avec l'intelligence artificielle "personnelle".
Anglais et français ?

5. [Kuki - Chat with me!](#)

De nouveau, un compte est nécessaire. Ce robot possède un compte TikTok, bientôt un système de chat vidéo, son instagram etc. Un "robot" influenceur. Elle sait qu'elle est un robot cependant. Une nouvelle approche à approfondir.
Uniquement anglais

6. [CHATSCRIPT SERVER \(ec2-54-215-197-164.us-west-1.compute.amazonaws.com\)](#)

Il semblerait que cette IA soit plus axée sur la psychologie, la prise en charge, l'attention émotionnelle... À approfondir également. Attention, peut-être moins pour les enfants.
Uniquement anglais.

Quiz de fin - 5 min

Qu'avez-vous appris ? Vérifier les connaissances au travers d'un très court quiz.

Résumé de ce qui a été appris:

- Définition de l'intelligence artificielle
- Les IAs actuelles ne sont rien d'autre que des formes avancées d'algorithmes couplée à un grand nombre de données
- Tout le monde peut utiliser l'IA
- l'IA est partout
- Problématique éthique

En dernier lieu, présenter les autres ateliers du CCC.

Sources et ressources

Ressources lecture et vidéos

COURS A SUIVRE : [Une introduction gratuite en ligne sur l'intelligence artificielle pour les non-spécialistes \(elementsofai.fr\)](https://www.elementsofai.fr/)

1. How Shazam works, Realengineering - <https://www.youtube.com/watch?v=kMNSAhsyiDg>
2. The Age of IA, Youtube Originals - https://www.youtube.com/watch?v=UwsrzCVZAb8&list=PLjq6DwYksrzz_fsWlpPcf6V7p2RNAneKc
3. Qu'est-ce que l'intelligence ?, Kurzgesagt - <https://www.youtube.com/watch?v=ck4RGeoHFko>
4. Intelligence naturelle vs artificielle
<https://www.cairn.info/revue-education-et-societes-2017-2-page-123.htm>
https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/109074/1/Daniel_M_Dubois-Intelligence_Naturelle_et_Intelligence_Artificielle-Acta_Europeana_Systemica-2011.pdf
5. Un algorithme éthiquement discutable : TikTok et la spirale dépressive
[Investigation: How TikTok's Algorithm Figures Out Your Deepest Desires \(wsj.com\)](https://www.wsj.com/articles/investigation-how-tiktoks-algorithm-figures-out-your-deepest-desires-11611111)
6. Utilisation du logiciel lobe.ai, Lobe.ai - [Introducing Lobe | Build your first machine learning model in ten minutes. - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=UwsrzCVZAb8)
7. L'intelligence est-elle hors de contrôle ?
<https://www.letemps.ch/economie/lintelligence-artificielle-etait-deja-controle>
8. <https://www.lespritsorcier.org/dossier-semaine/intelligence-artificielle/>