



A04 : Intelligence artificielle et éthique : former l'esprit critique des élèves (collège et lycée)

Adeline BÉNÉZET, médiatrice Atelier Canopé 47-AGEN
Marie FLEUROT, médiatrice Atelier Canopé 64-PAU

EIDOS64

Le forum des pratiques numériques pour l'éducation

13^e édition

2021

RÉSEAU-CANOPE.FR

CANOPÉ

LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES

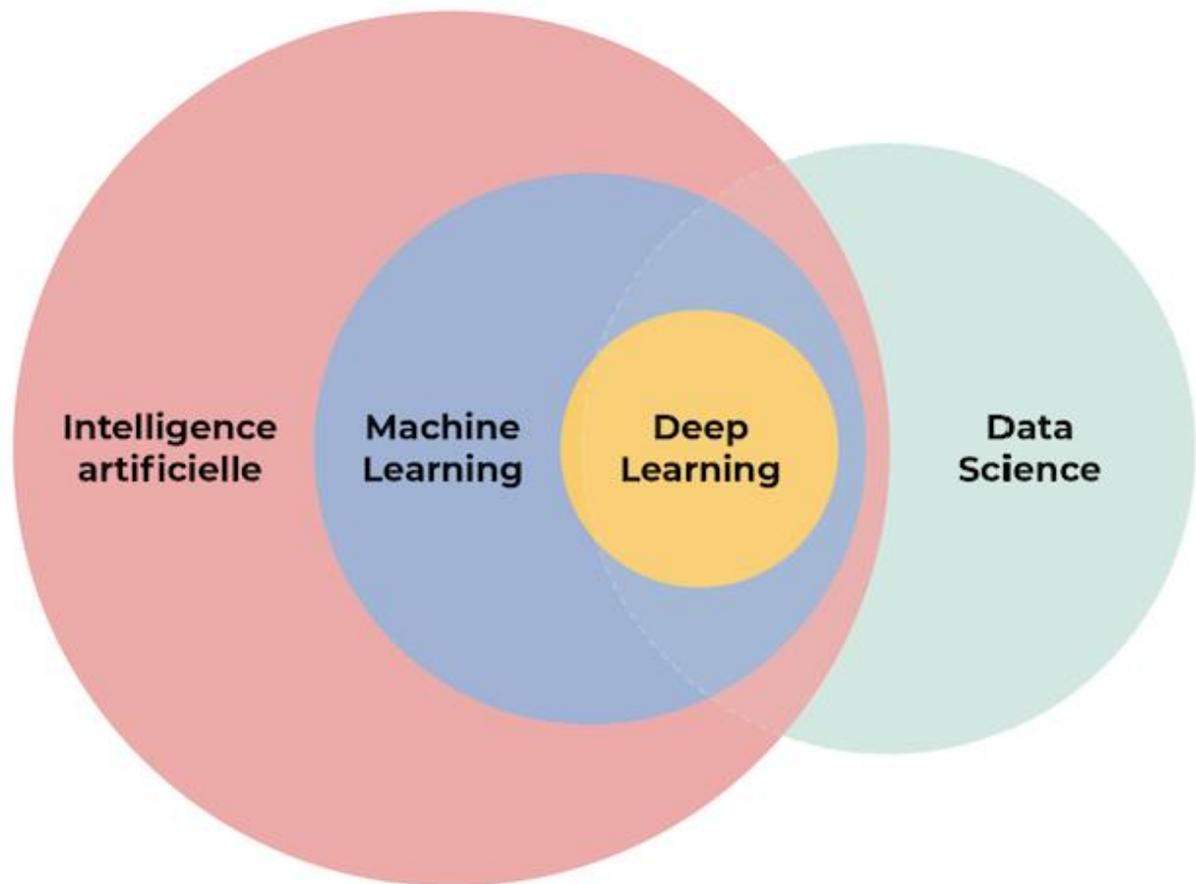
Socle commun : domaine 3, formation de la personne et du citoyen

Lycée : enseignement moral et civique, Lettres, Sciences numériques et technologique

- Définition de l'IA
- Utilisation de l'IA dans nos sociétés
- Ethique, préconisations
- Jeu et enjeux

Qu'est-ce que l'IA?

Testons nous...



Intelligence artificielle : vaste ensemble de disciplines!

Machine learning ou apprentissage automatique :

On donne au programme de nombreuses données et il apprend à partir de ces données. Il est programmé pour apprendre à faire une tâche.

Ex : classement des spams dans votre boîte mail

Deep learning ou apprentissage profond :

Il repose sur la construction de réseaux de neurones artificiels. Ces réseaux, composés de milliers, voire millions de neurones, sont inspirés du cerveau humain. Le Deep Learning s'applique souvent sur des quantités de données beaucoup plus importantes que le Machine Learning.

Ex : assistants vocaux

Data science : préparation, analyse et modélisation des données

L'IA apprend... mais....

L'IA est présente dans notre quotidien : reconnaissance vocale, tchat boat, traducteur automatique... son utilisation se répand mais sa mise en œuvre est parfois problématique.

Voici 3 exemples concrets d'utilisations de l'IA qui ont mis en avant des "biais". À la suite de ceux-ci nous vous proposerons 3 raisons à la génération de ces problèmes

Exemple 1

Prenons l'exemple de l'utilisation de l'IA par Amazon :

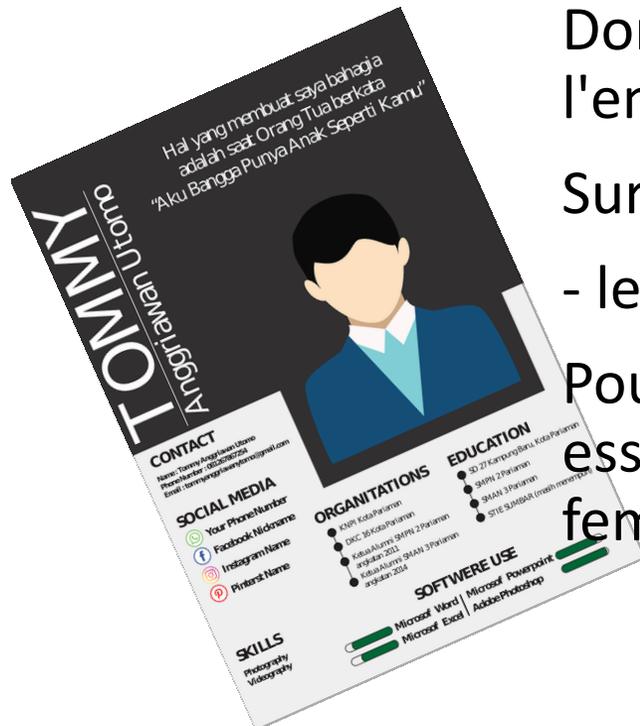
- utilisation de l'IA pour traiter tous les CV reçus : selon la qualité estimé par l'IA les CV recevaient une note allant de 1 à 5!

Données utilisées : personnes employées par l'entreprise entre 2004 et 2014.

Sur les postes de webmaster ont été mal noté ?

- les femmes!!!!

Pourquoi? Les personnes à ce type de poste étaient essentiellement des hommes, l'IA en a conclu que les femmes n'étaient pas souhaitées!



Exemple 2 : voiture autonome

Pour développer la voiture autonome, industriels et scientifiques travaillent sur la compréhension fine de l'environnement dynamique d'un véhicule pour sécuriser et détecter tous les obstacles potentiels pour un véhicule. Ils utilisent le deep learning pour permettre à la machine de prendre des décisions.

En 2017 des chercheurs ont ajouté des autocollants sur des panneaux stop, la voiture autonome les a identifiés comme des panneaux de limitation à 50 km/h (source le Monde).

Que détecterait une voiture roulant derrière une remorque transportant un frigo sur lequel serait collées des photos ?



Exemple 3 : caméra match de foot

Dans le contexte de la pandémie, certaines équipes de foot, pour diffuser leurs matches sur YouTube, utilisent des caméras capables de suivre le ballon en temps réel.

L'équipe écossaise Inverness Caledonian Thistle Football Club a eu l'idée d'utiliser ce type de caméra, mais rien ne s'est passé comme prévu.

La caméra, au lieu de suivre le ballon et donc le match, s'est mise à diffuser des images du match en dehors des actions du jeu : elle s'est mise à suivre... un arbitre de touche, chauve.

L'intelligence artificielle sur laquelle la caméra s'appuyait avait estimé que le crâne chauve de cet arbitre était la balle à suivre. Résultat, la caméra ne cessait de montrer ce qui se passait autour de cet arbitre à la place de la balle, et donc du jeu...

Source : <https://www.journaldugeek.com/2020/11/02/football-ia-confond-ballon-tete-arbitre-chauve/>



L'IA apprend mais après...

L'origine des problèmes rencontrés :

- Complexité de la vie humaine
- Qualité des données
- Le traitement obscur de la machine (boîte noire)

Pour chacun des exemples d'où vient le problème rencontré par le traitement de l'IA?

CV Amazon

La voiture autonome

Caméra et ballon de foot

complexité de la vie humaine

qualité des données

traitement obscur de la machine (boîte noire)

Pourquoi utiliser l'IA dans nos sociétés ?

Pour répondre à un problème.

IA est déjà présente dans notre société.

Ex d'utilisations :

- impossibilité de lire pour un médecin tous les articles de la recherche qui sortent dans le monde : l'IA peut sélectionner, résumer... (Watson)
- détection de la fraude dans les assurances (trop de dossiers à traiter) : l'IA repère les dossiers "potentiels" fraudeurs
- algorithmes des moteurs de recherche

L'importance de l'**éthique**, la **morale** lorsque l'on parle d'IA...

Suite au travail de 2017 effectué par la
CNIL :

2 grands principes sont dégagés :

- le principe de loyauté : "l'intérêt des
utilisateurs doit primer"

- un principe de vigilance/ réflexivité :
"organiser une forme de questionnement
régulier, méthodique et délibératif à
l'égard de ces objets mouvants"

+ 6 recommandations opérationnelles :
compréhension, formation à l'éthique de
tous les acteurs, liberté, audit...

On joue ?



JOUER À DÉBATTRE

Jeux de débats pour adolescents sur des questions science société

Mon espace JAD

Menu

L'intelligence artificielle

Les progrès récents en mathématique et en informatique permettent l'avènement de ce qu'on appelle l'Intelligence Artificielle (IA), et qui n'existait jusqu'à alors que dans les romans de Science fiction : des programmes informatiques capables de gérer une masse considérable de données et d'apprendre en les analysant, jusqu'à devenir autonomes ?

Cité Wafer

Télécharger le jeu sur le transport

Télécharger le guide animateur transport

Télécharger le jeu sur la santé

Télécharger le guide animateur santé

[Une question ? Contactez-nous !](#)

<https://jeudebat.com>

Suite à une acculturation à l'IA...

Débattons avec nos élèves :



"Jeux de débats pour adolescents sur des questions science société"

Les problèmes de santé de la cité Wafer



"Le temps du jeu, vous allez devenir les habitants de la Cité Wafer. C'est une grande ville, d'un million d'habitants. Vous représentez 5 groupes d'habitants différents et vous siégez au Conseil de la ville, qui va se réunir aujourd'hui."

La Cité Wafer a fait appel à une entreprise : Sowana, spécialiste en Intelligence Artificielle, qui collecte et analyse toutes les données des habitants pour répondre à un problème de santé :

- **un accès inégal aux soins** : médecins et spécialistes installés essentiellement dans le centre-ville
- **temps d'attente trop longs**, certains renoncent à se faire soigner
- **une relation et une confiance qui se détériorent** entre patients et médecins débordés

Les 3 solutions

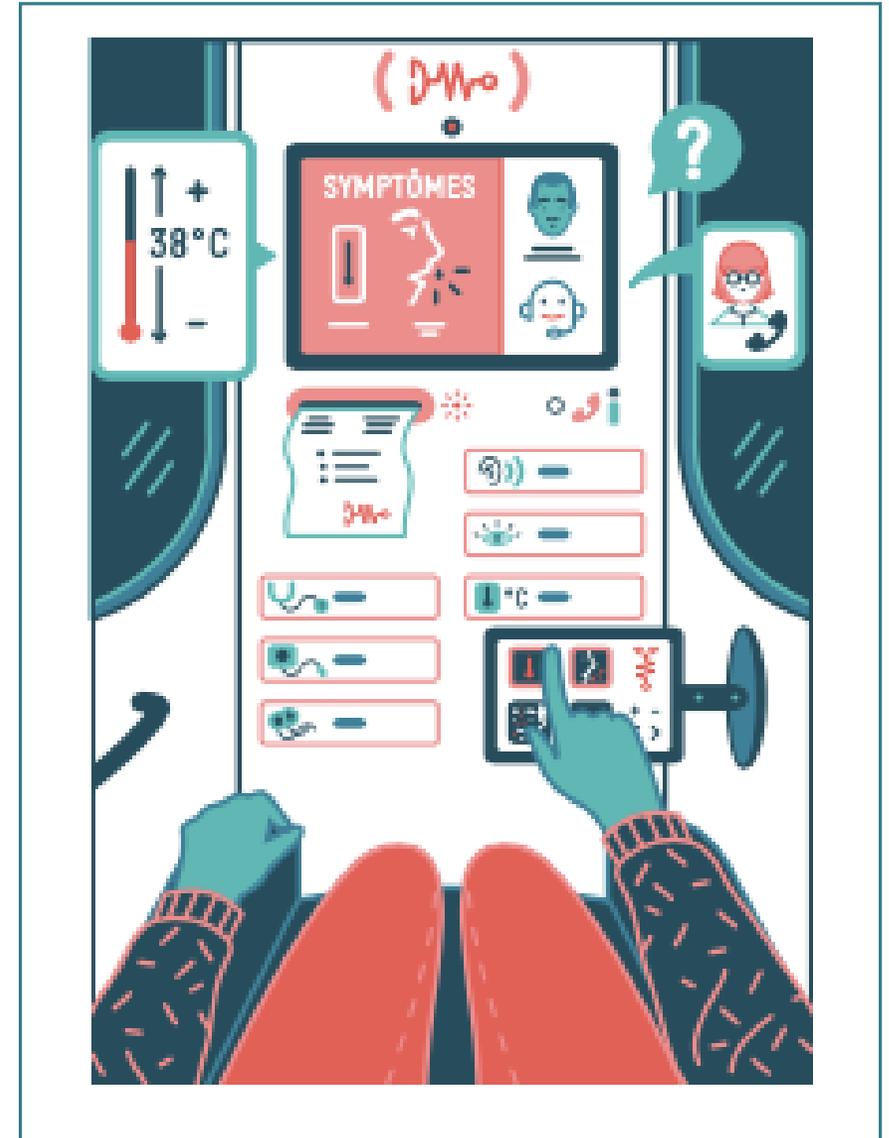
Sowana propose 3 solutions différentes, qui répondent toutes aux trois problèmes, mais en entraînant des modalités différentes pour l'exercice de la médecine et les décisions thérapeutiques :

- Doc'Wana, une ville sans médecins,
- AuxiMed, un assistant intelligent,
- Med'Wana, votre assistant bien-être.

"C'est à vous, citoyens et habitants de la Cité de Wafer de choisir laquelle de ces solutions sera mise en place dans la ville. "

DOC'WANA La ville sans médecin : l'intelligence artificielle médicale pour mieux soigner

- La cabine de consultation :
- ausculte le patient
- délivre une ordonnance pour des pathologies "légères"
- oriente vers un médecin pour les "cas graves"



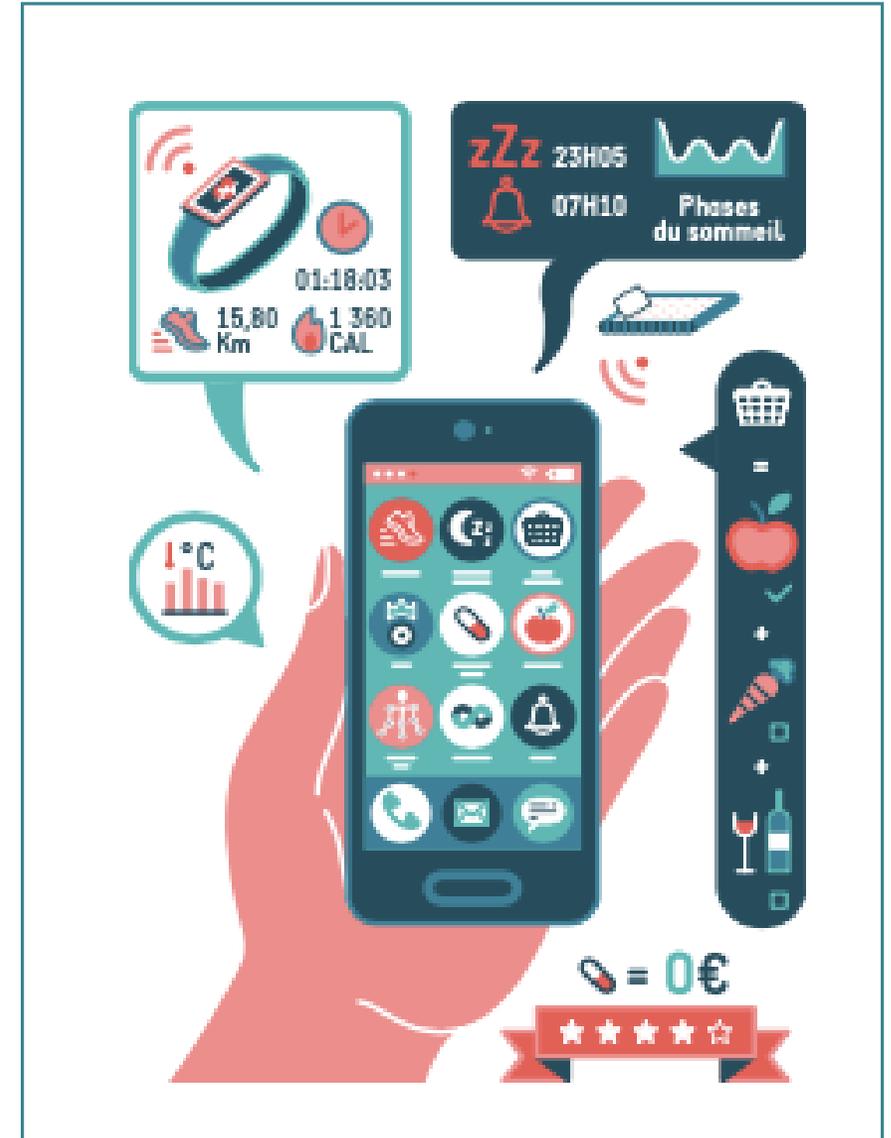
AUXIMED Un assistant intelligent : un assistant pour aider le médecin à mieux soigner

- Un robot assistant pour le médecin :
- accueil
- prend en charge les premiers examens
- analyse et met à jour votre dossier
- décide de l'ordre de passage
- informe le médecin des nouveaux traitements



MED'WANA Votre assistant bien-être : je fais équipe avec mon médecin grâce à l'IA

- Restez en forme!
- Chaque citoyen a des objets connectés avec des applications :
- analyse vos données
- préconise ce qu'il faut faire pour ne pas être malade
- Si le citoyen tombe malade alors qu'il a suivi les préconisations : ses frais médicaux sont gratuits!



LES ALTER WAFER



LES SENIORS



LES FUTURISTES



LES LOINTAINS



LES CENTRAL WAFER



Les 5 groupes

Le Conseil de la ville doit choisir parmi ces solutions proposées, celle qui lui semble la meilleure pour tous ses citoyens.

Vous allez représenter 1 SEUL des 5 groupes.

Vous avez **5 points** à attribuer aux différentes solutions (selon les caractéristiques de VOTRE groupe) et préparer des arguments pour convaincre les autres groupes lors du conseil.

Présentation des résultats par profil et arguments

Tableau des votes

	Solution 1	Solution 2	Solution 3
Alter Wafer			
Séniors			
Futuristes			
Lointains			
Central Wafer			
TOTAL			

Phase 2 :

Revoir le vote suite aux arguments des différents groupes!

Prolongements possibles :

- Choix individuels?
- Questions plus générales?

Si la SOLUTION 1 a été choisie : y a-t-il un risque de déshumanisation de la médecine ?

Si la SOLUTION 2 a été choisie : parce que l'erreur est humaine, l'Intelligence Artificielle aura-t-elle toujours raison ?

Si la SOLUTION 3 a été choisie : le partage massif de nos données personnelles met-il en danger notre vie privée ?

Intérêt du jeu

- Travailler le débat en classe
- Découvrir les possibilités données par l'IA
- Réfléchir aux solutions proposées par l'IA
- Réfléchir sur des problèmes de société en tenant compte de tous les citoyens
- Former des futurs citoyens
- Développer l'esprit critique

Ressources complémentaires :

[MOOC de l'INRIA](#) : **L'Intelligence Artificielle... avec intelligence !**



Jouer à débattre :

- Les données personnelles

- l'IA jeu sur les transports



JOUER
À DÉBATTRE