



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Échanger, comprendre et construire

Déroulement

1. [C'est quoi l'IA ?](#)
2. [A quoi ça sert ?](#)
3. [Un peu d'histoire...](#)
4. [Définition](#)
5. [Les différents types d'IA](#)
6. [Comment ça fonctionne ?](#)
7. [Enjeux pédagogiques](#)
8. [Pour aller plus loin](#)

C'est quoi l'IA ?



Représentations des élèves

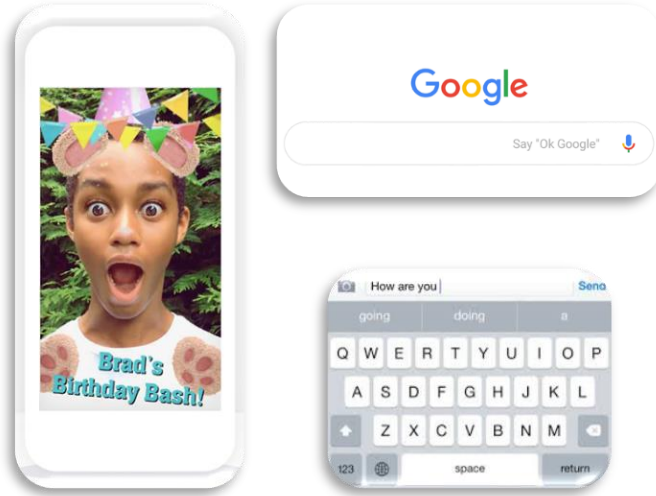
assistants vocaux
cinéma littérature
robots magie
ordinateurs jeux vidéos
machines smartphones



A quoi ça sert ?

L'IA dans notre quotidien...

Reconnaissance

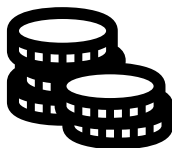


Prédiction



<https://www.fun-mooc.fr/en/cours/lintelligence-artificielle-avec-intelligence/>

... et dans bien d'autres domaines



<https://www.fun-mooc.fr/en/cours/lintelligence-artificielle-avec-intelligence/>

Un peu d'histoire...





L'histoire de l'IA



1936

La machine de Turing

- Évaluation de la capacité d'une machine à avoir une conversation humaine

1956

Intelligence Artificielle

- John Mc Carthy nomme la technologie « Intelligence Artificielle »

1964

Ancêtre du Chatbot

- Création du programme Eliza par le MIT, ancêtre du chatbot

1975

« AI winter »

- Manque de moyens : les recherches en IA freinent

1997

IA vs échecs

- L'IA DeepBlue bat Gary Kasparov, 6 fois champion du monde d'échecs

2010

Évolution fulgurante

- Prémices du Deep Learning

2014

IA vs jeu de Go

- AlphaGo bat les meilleurs joueurs au jeu de Go

2018

IA vs jeux vidéos

- AlphaStart remporte 10 parties à StarCraft II

Définition

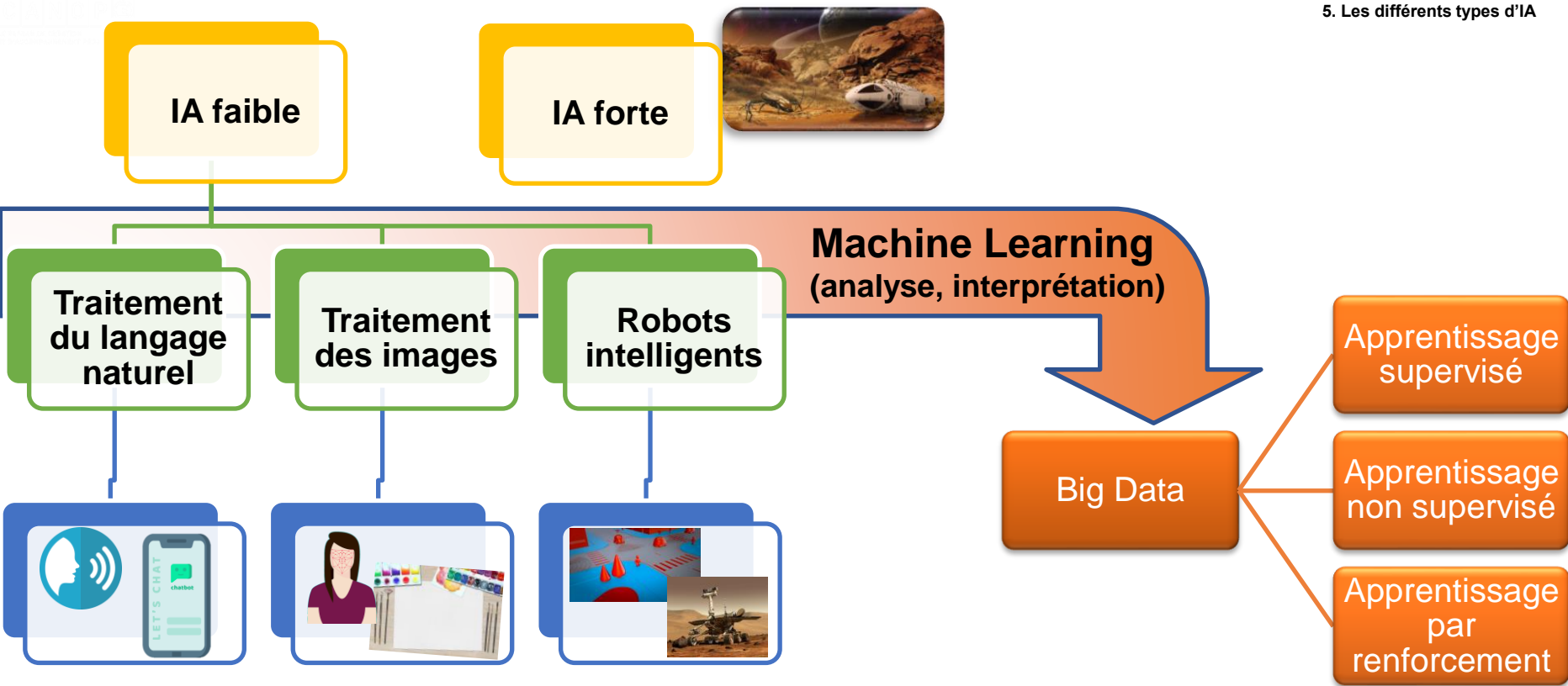


Proposition de définition de l'intelligence artificielle (IA)

- « Ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine. » (Larousse)
- « Un système autonome et adaptatif capable de comprendre, prévoir et prescrire grâce à l'analyse de grandes quantités de données » (DRDUNE)

Les différents types d'IA





Un système d'intelligence artificielle peut utiliser une, deux ou les trois formes d'IA.
Tous les systèmes d'IA utilisent le Machine Learning pour analyser les données collectées.

L'IA forte

- L'IA forte a pour objectif d'aligner l'intelligence artificielle au niveau humain en effectuant des tâches générales sans assistance ou en trouvant des solutions sans assistance.
- À l'heure actuelle, nous ne savons pas comment faire en sorte que les machines pensent de la même manière que les humains, et nous sommes vraiment très loin de cela.

L'IA faible

- Faible car elle ne peut effectuer des tâches que dans des contextes spécifiques prédéfinis.
- L'IA faible peut effectuer une tâche pour laquelle elle a été programmée mais elle a plus de difficultés à comprendre de nouvelles tâches qui n'ont pas été définies ni programmées auparavant.

3 formes d'IA faible

La « vision par ordinateur » pour le traitement des images

Il s'agit d'un système qui reconnaît ce qu'il « voit » en utilisant des informations à partir des images.

Ainsi, ce système est capable d'identifier et classifier une image.

Le « traitement du langage naturel » pour analyser la voix et/ou le texte

Il s'agit d'un système qui aide les ordinateurs à comprendre, interpréter et manipuler le langage humain. Le système peut comprendre quand nous lui

parlons ou quand nous lui écrivons.

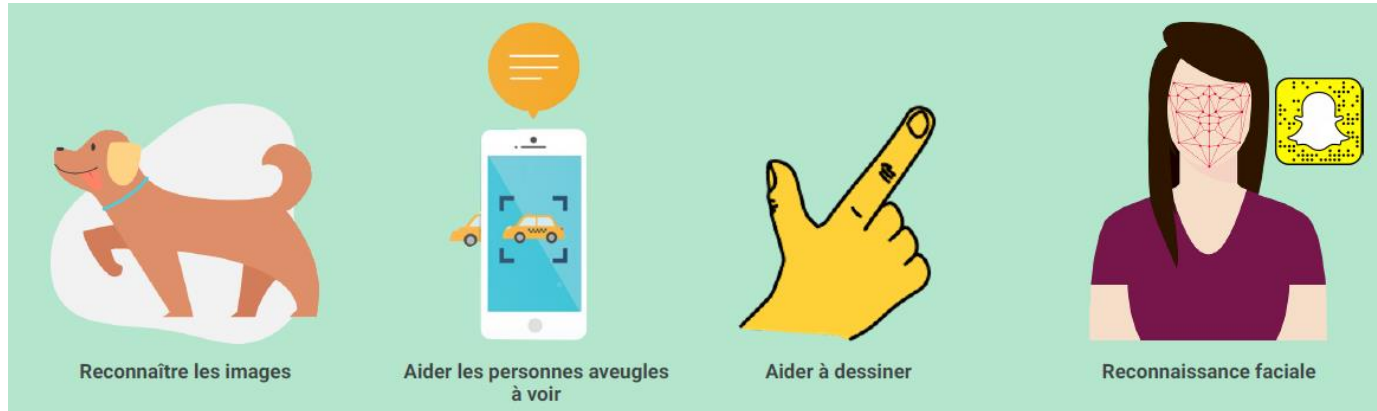
Il peut répondre d'une manière utile et raisonnée grâce à l'analyse des données auxquelles il a accès.

Les « robots intelligents » qui utilisent des capteurs pour comprendre et interpréter leur environnement

Il s'agit des robots qui ne suivent pas simplement un chemin programmé, mais qui se déplacent en fonction de ce qu'ils « voient » et « entendent » grâce à leur capteurs.

Pour ce faire, ils ont besoin d'être entraînés à reconnaître les informations qu'ils reçoivent à travers leurs capteurs.

La « vision par ordinateur » pour le traitement des images



Reconnaître les images

Aider les personnes aveugles à voir

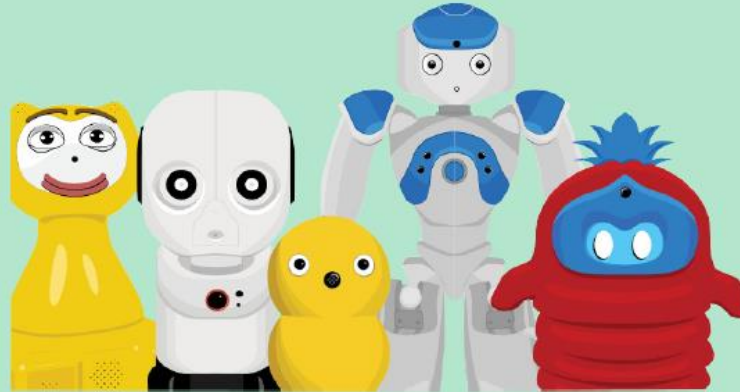
Aider à dessiner

Reconnaissance faciale

Le « traitement du langage naturel » pour analyser la voix et/ou le texte



Les « robots intelligents » qui utilisent des capteurs pour comprendre et interpréter leur environnement



Des robots qui ont pour but d'accompagner les enfants dans des apprentissages et de s'adapter à leur comportement. Par exemple, lors d'un exercice ils peuvent observer l'ennui et répondre par des encouragements. Certains sont conçus également pour pallier des besoins spécifiques liés à des handicaps.

Le « Machine Learning » pour analyser et interpréter une grande quantité de données collectées

- Il s'agit d'un processus qui alimente bon nombre des services que nous utilisons aujourd'hui comme Netflix, YouTube ou Instagram.
- Le système collecte la quantité la plus grande possible de données sur nous ou sur notre environnement. Ensuite, il utilise un algorithme de « Machine Learning » pour faire des prédictions.
- Tous les systèmes d'IA utilisent le Machine Learning pour analyser les données collectées.

Le « Machine Learning » pour analyser et interpréter une grande quantité de données collectées



YouTube NETFLIX
amazon Instagram f

Les systèmes de recommandation de contenu

Analyse de l'apprentissage et apprentissage adaptatif

Un système d'IA peut utiliser une, deux ou les trois formes d'IA décrites précédemment, et tous les systèmes d'IA utilisent le Machine Learning pour analyser les données collectées.

Le Machine Learning en détail

L'apprentissage supervisé

Dans l'apprentissage supervisé, qui est le plus courant, un humain indique au système comment catégoriser les données. Dans l'exemple qui suit, celui-ci choisit comme catégorie trois animaux (chien, chat et oiseau) et il conçoit un programme informatique qui triera les données d'entrées. Pour ce faire, un humain aura préalablement entraîné le système à reconnaître ces différentes animaux avant qu'il puisse fonctionner en autonomie.

L'apprentissage non supervisé

Dans l'apprentissage non supervisé, l'humain ne choisit pas de catégories, c'est donc le système lui-même qui les créera.

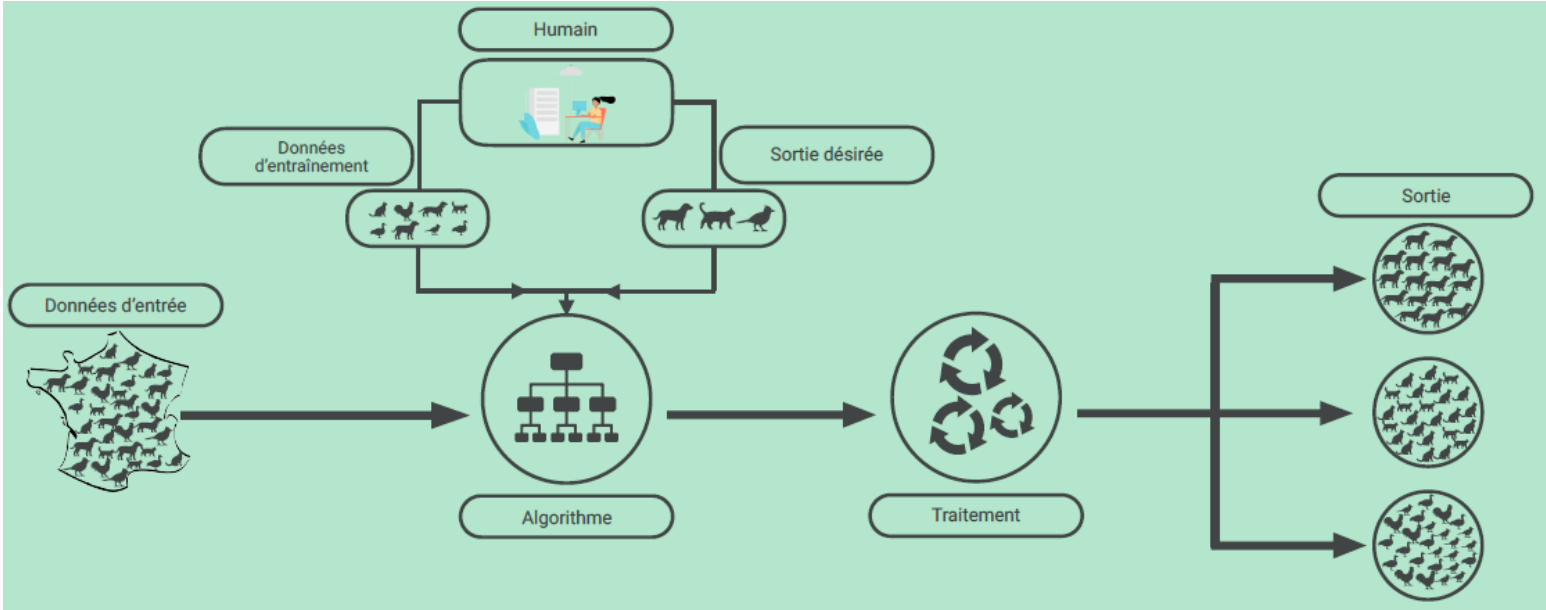
Dans l'exemple qui suit, le système va interpréter les données d'entrées pour créer les catégories.

Dans ce sens la machine n'a pas besoin de la phase d'entraînement comme c'est le cas pour l'apprentissage supervisé : elle est autonome dans la catégorisation.

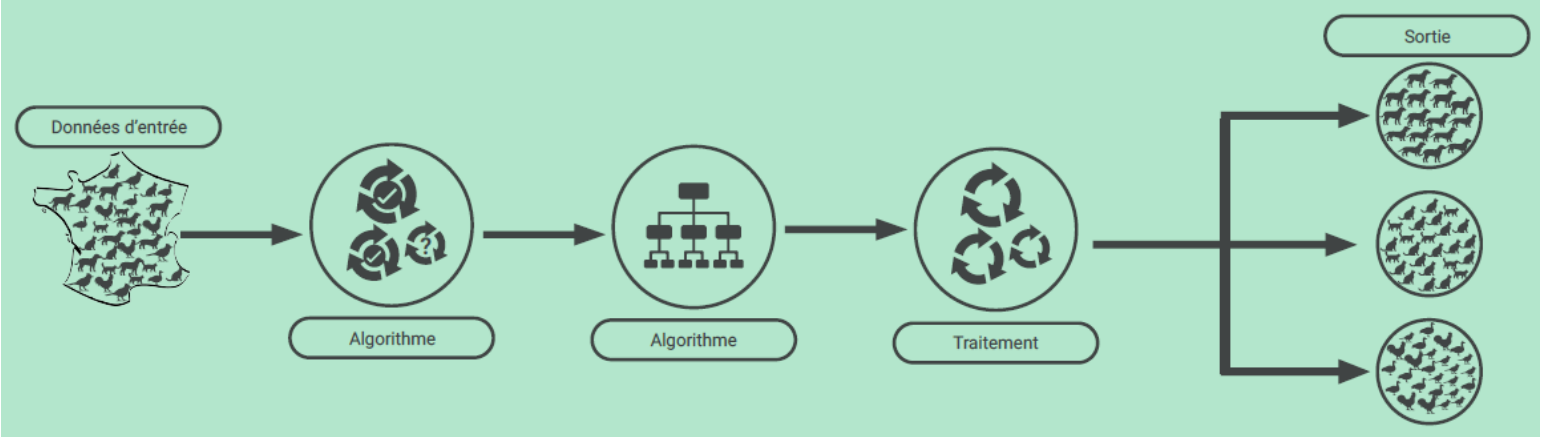
L'apprentissage par renforcement

Enfin, nous avons l'apprentissage par renforcement, dernière frontière du Machine Learning. Un algorithme de renforcement apprend par essai et erreur pour atteindre un objectif clair. Le système est donc en capacité d'apprendre de ses erreurs. Il choisira ses actions en fonction de son expérience et tentera d'éviter les actions négatives et reproduire les actions positives.

Machine Learning : l'apprentissage supervisé



Machine Learning : l'apprentissage non supervisé



Machine Learning : l'apprentissage par renforcement



Machine Learning en vidéo

Source :

MOOC Class Code IA
L'Intelligence Artificielle avec
Intelligence

(<https://pixees.fr/classcode-v2/iai/>)



<https://youtu.be/bLvabh0asQU>

Comment ça fonctionne ?

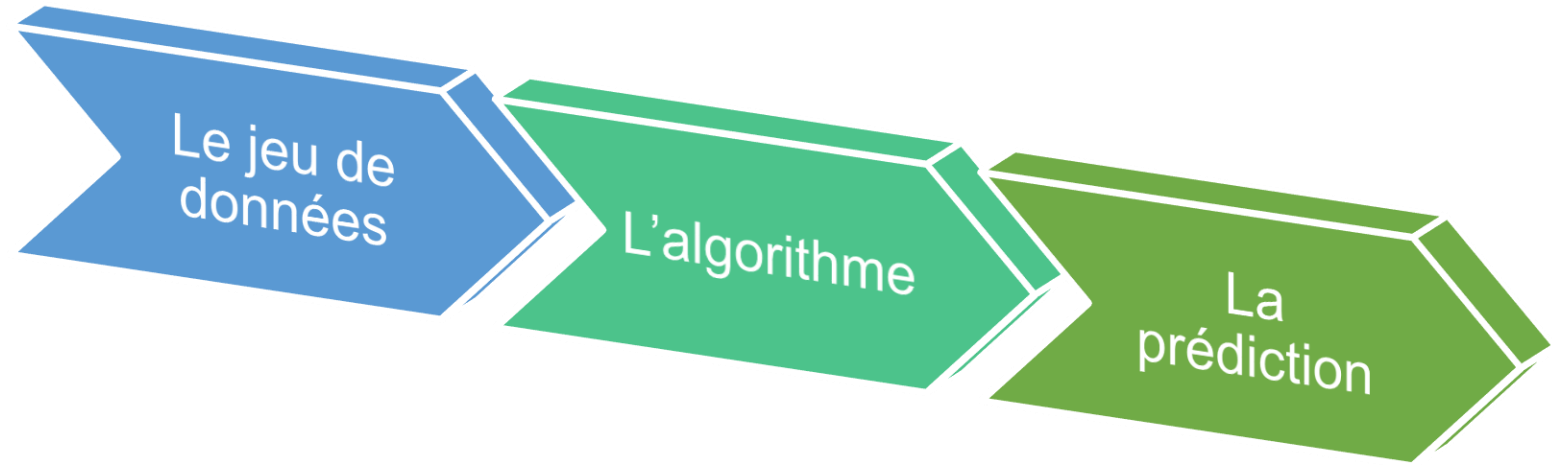
Un exemple dans le domaine du tri des déchets



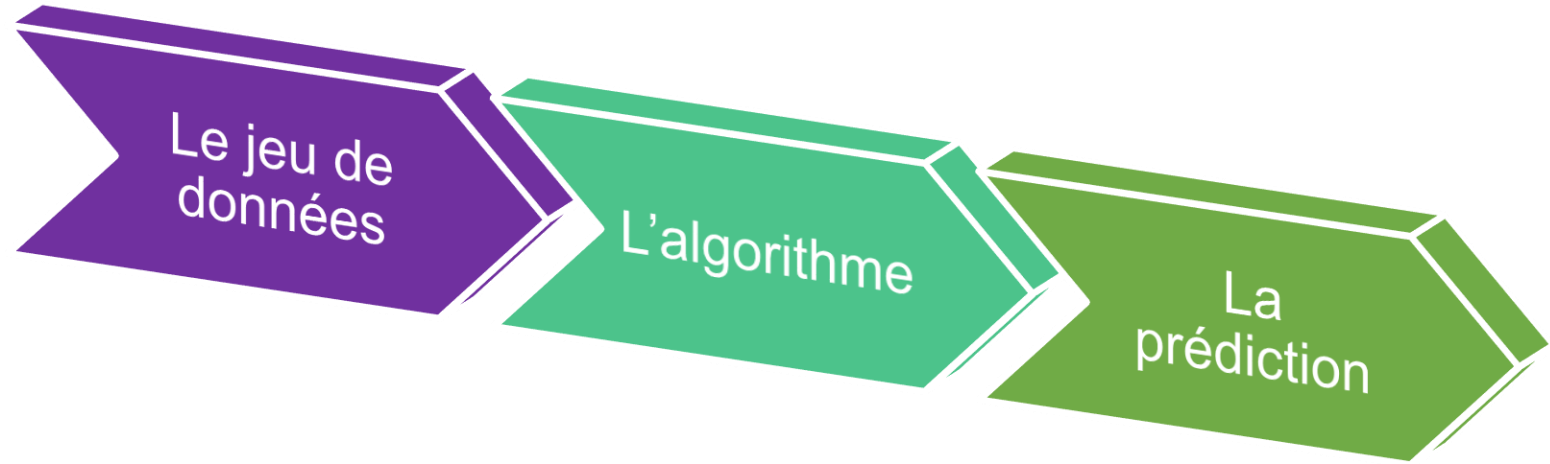
MAX AI

<https://youtu.be/uWdQVud7rmE>

L'IA comprend trois parties

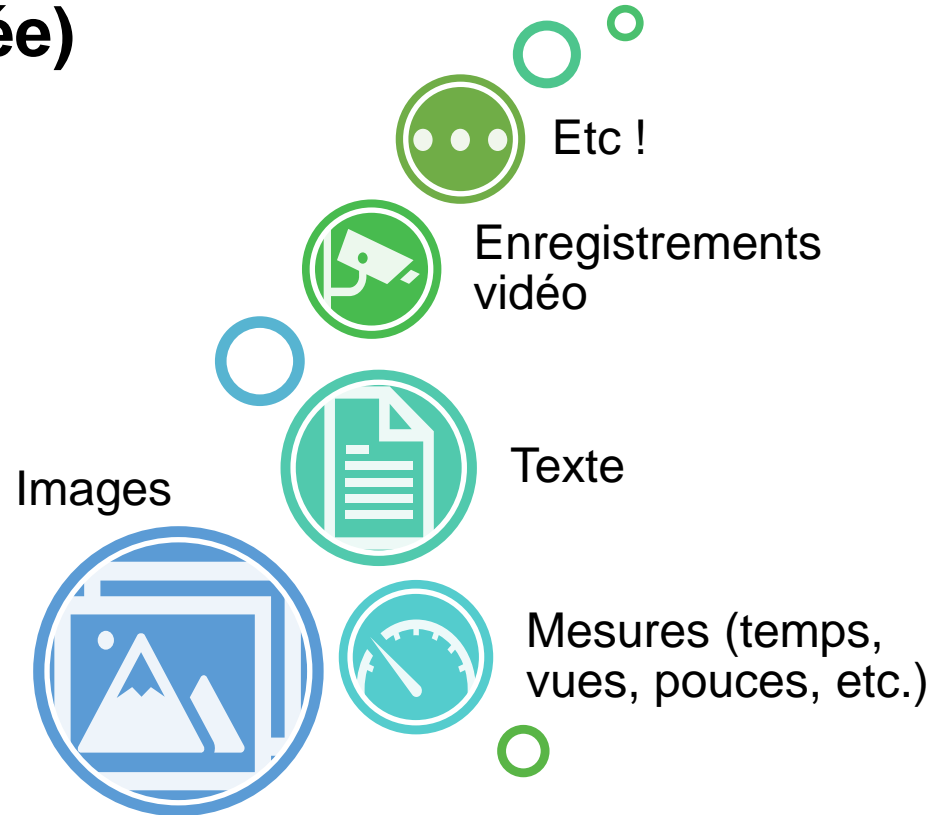


L'IA comprend trois parties (1/3)

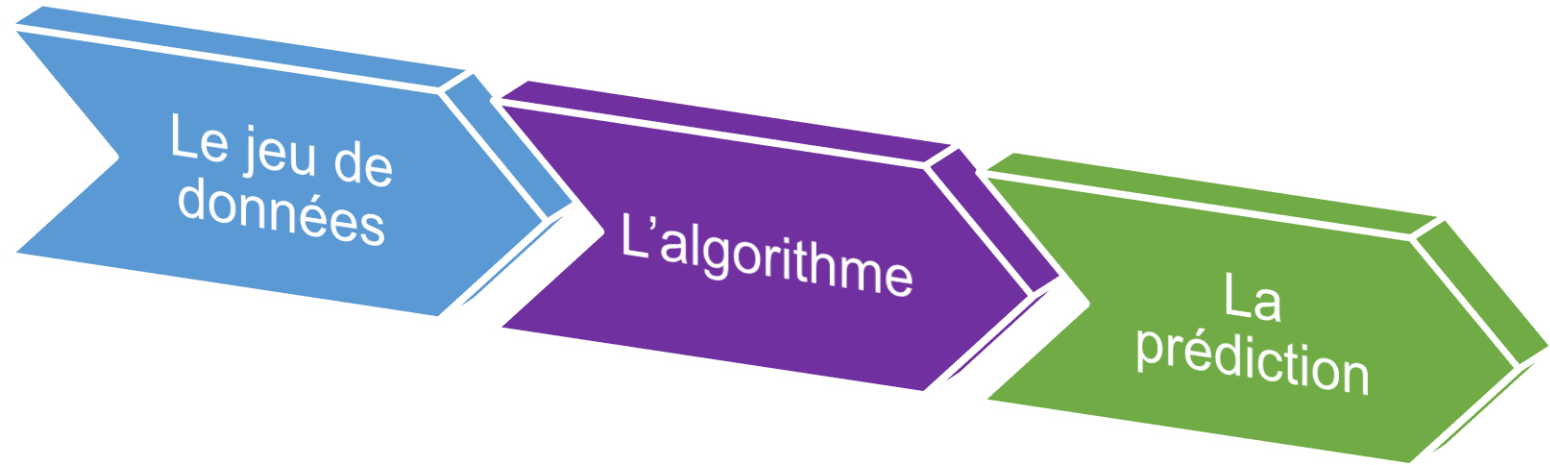


Jeux de données (entrée)

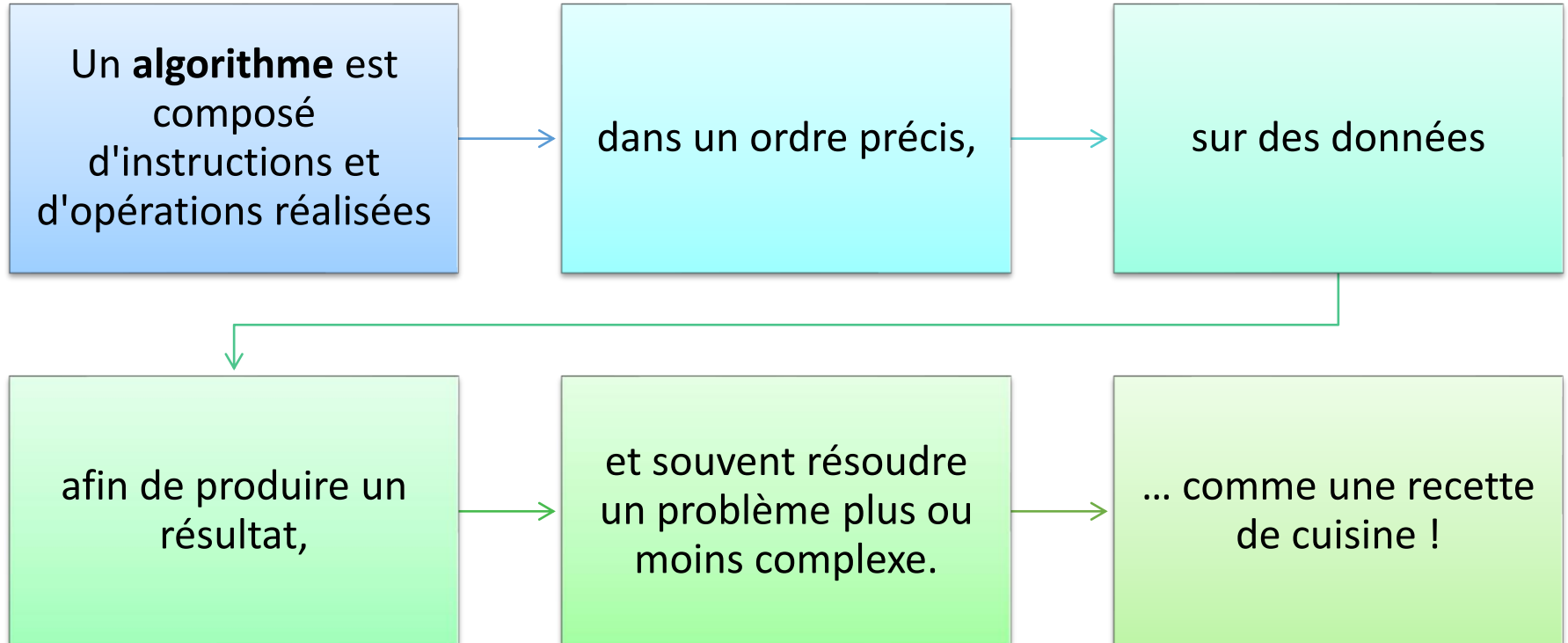
Un jeu de données est une collection de données sélectionnées



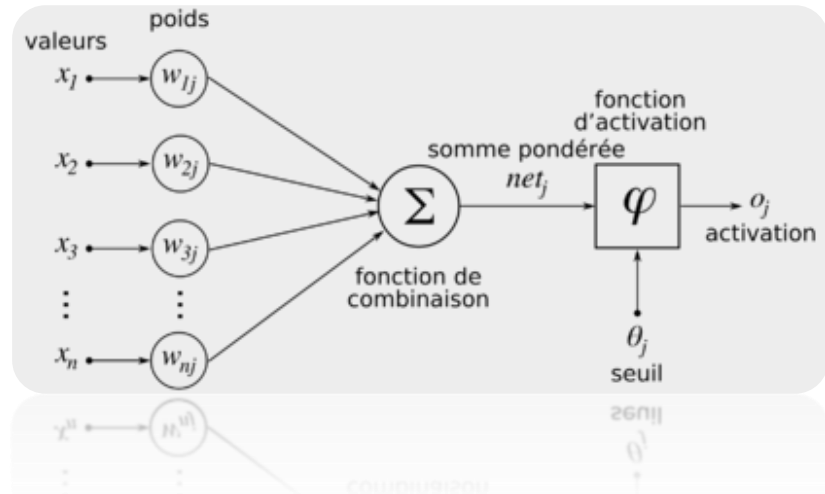
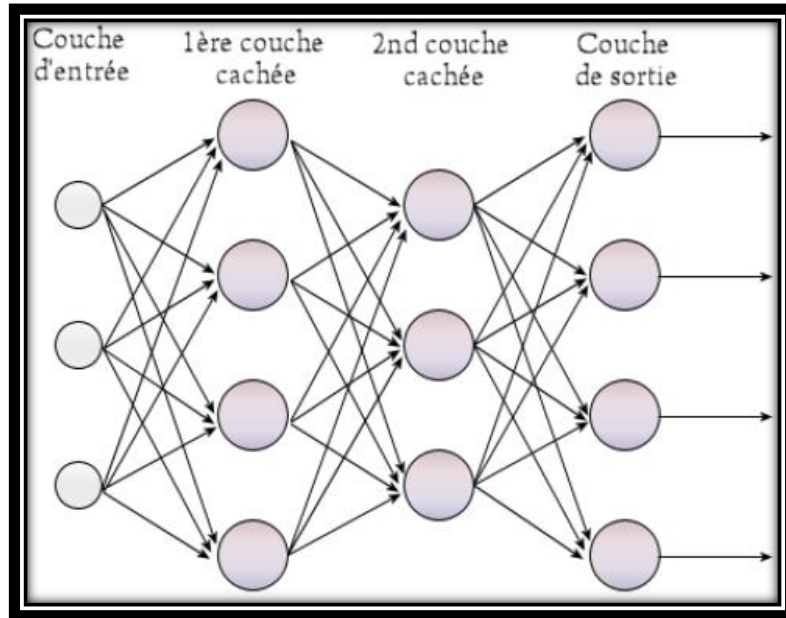
L'IA comprend trois parties (2/3)



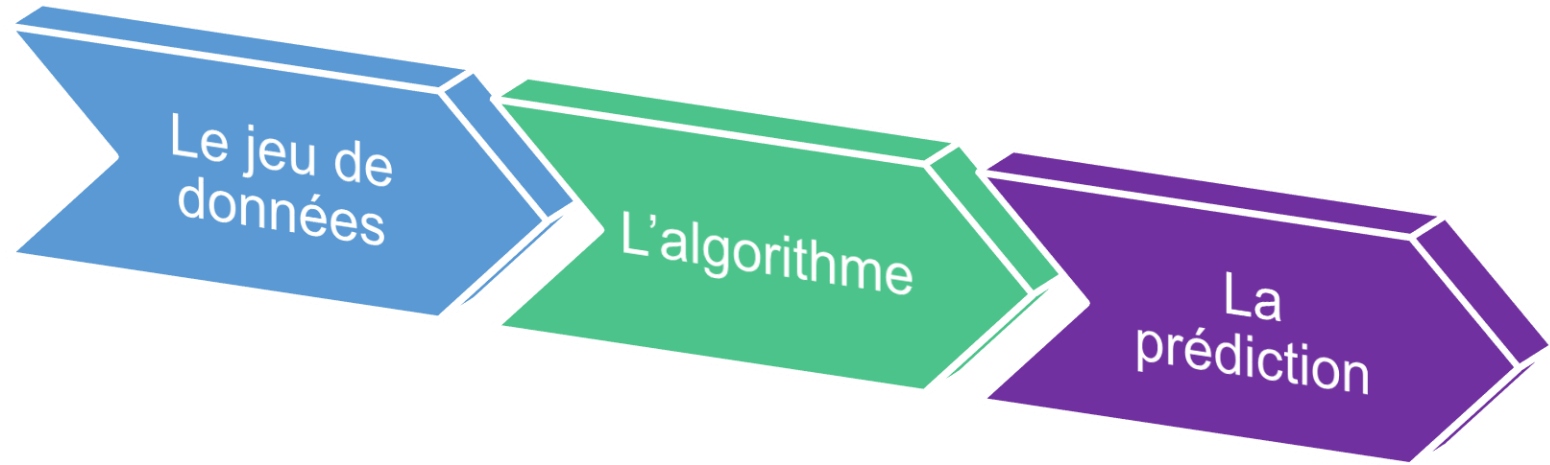
Algorithme



Réseaux de neurones ?



L'IA comprend trois parties (3/3)



Prédiction



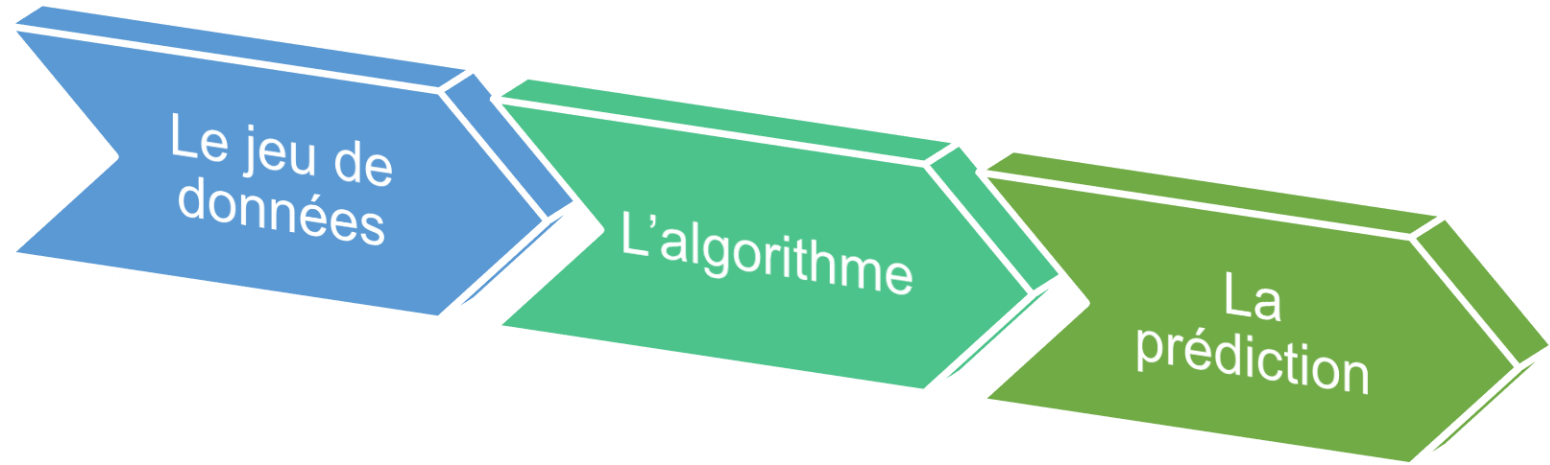


Prédiction

Il s'agit bien d'une prédiction, d'une aide à la décision, et rien d'autre :

c'est l'humain qui décide
ce qu'il en fait !

L'IA comprend trois parties




6. Comment ça fonctionne ?

Bac Jaune ✎

623 Image Samples


Webcam Upload



Bac Bleu ✎

536 Image Samples


Webcam Upload



Autre ✎

333 Image Samples

Webcam Upload



Training

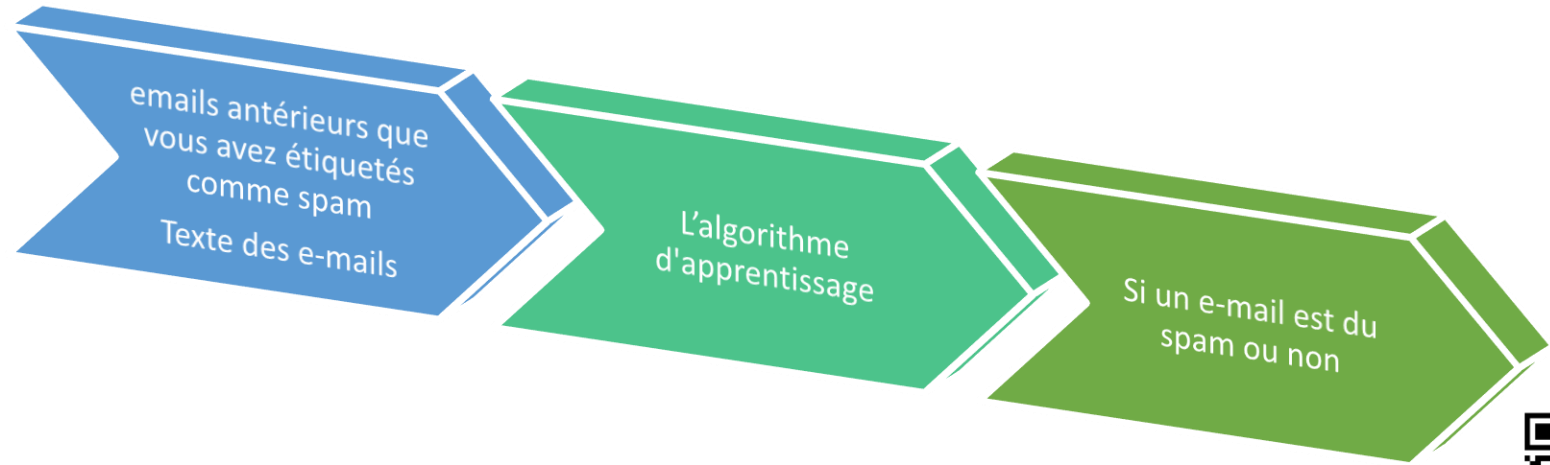
Train Model

Advanced ▾

Preview ↕ Export Model

You must train a model on the left before you can preview it here.

Exemple: Filtre anti-spam pour vos E-MAILs



Enjeux pédagogiques

Quels liens entre IA et éducation ?



Un outil pour améliorer les apprentissages des élèves

- Apprentissage adaptatif
- Individualisation des apprentissages
- Degré d'apprentissage en autonomie plus élevé
- Degré de liberté pour d'autres pédagogies
- Risque de dérives



Un sujet et un objet d'enseignement

- Education à la citoyenneté
- Esprit critique
- Prise de hauteur



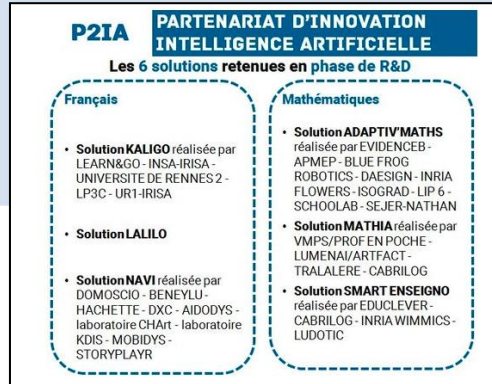
Un outil pour mieux comprendre comment on apprend

<https://www.fun-mooc.fr/en/cours/lintelligence-artificielle-avec-intelligence/>

On l'utilise déjà à l'EN !

Le partenariat d'innovation intelligence artificielle

- **Objectifs concernant les apprentissages fondamentaux :**
 - Développer et fournir aux enseignants des services / outils / ressources d'assistance pédagogiques pour la différenciation
 - Personnalisation des apprentissages grâce à des solutions innovantes basées sur l'intelligence artificielle (IA)



Sources :

<https://eduscol.education.fr/cid127612/les-groupes-thematiques-numeriques-de-la-mission-d-incubation-de-la-dne-gtnum.html>

<https://eduscol.education.fr/cid118880/partenerariat-d-innovation-et-ia.html>

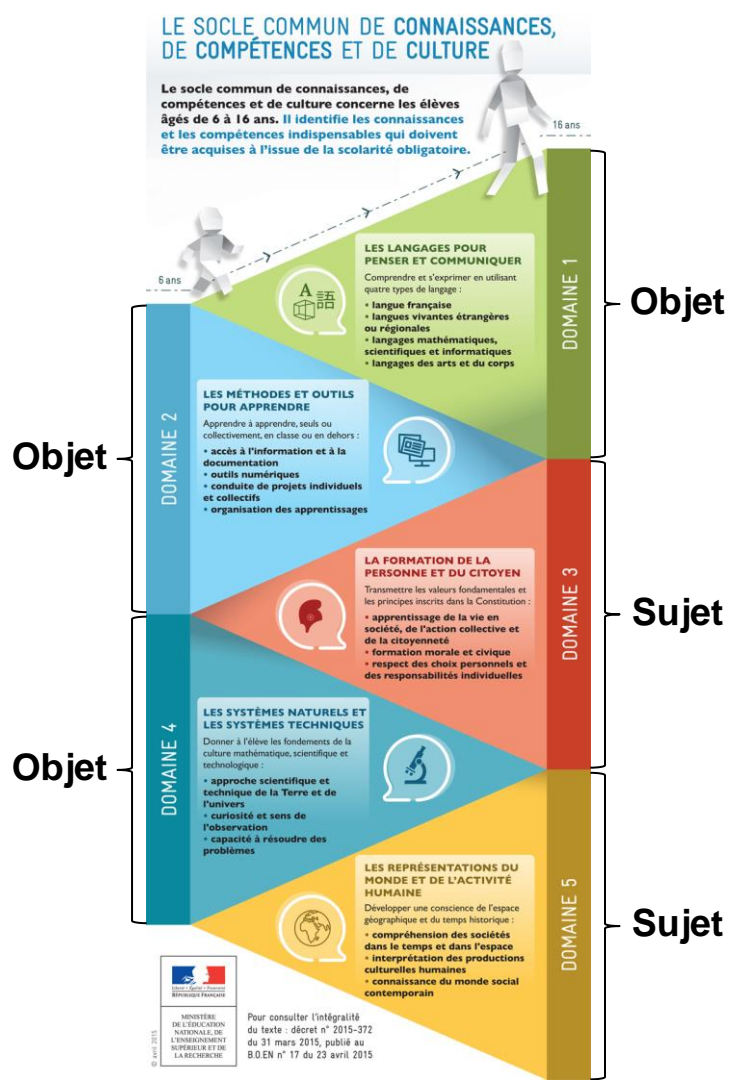
Les groupes thématiques numériques de la mission d'incubation de la DNE (#GTnum) 2020-2022

- **Objectif :**
 - Produire des travaux de recherche sur le numérique éducatif.
- **Axe 4. Intelligence artificielle et éducation : bien utiliser le potentiel d'assistance sans abandonner la décision aux machines**
 - GTnum 8. Prédiction, anticipation, recommandation : quelles données pour quelles finalités en éducation ? Quelles études de cas et quels cadres pour des passages à l'échelle ?
 - GTnum 9. L'IA pour de nouveaux modes d'interaction, de nouveaux modes d'évaluation et une hybridation de environnements d'apprentissage (empathie, examens, parcours, certification...)

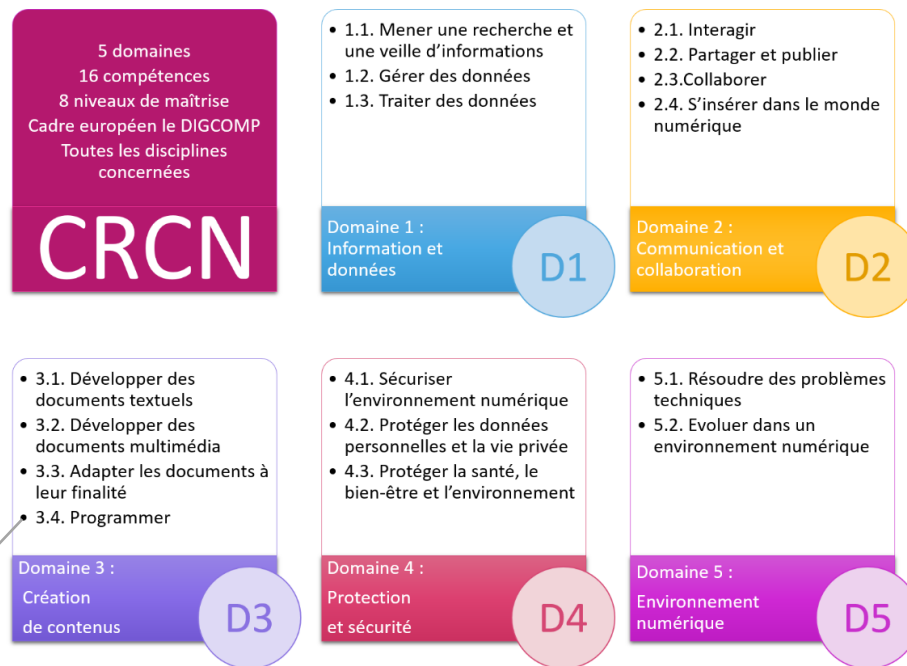


Pour aller plus loin : [le rapport Villani sur l'IA](#)

IA et socle commun



IA et CRCN

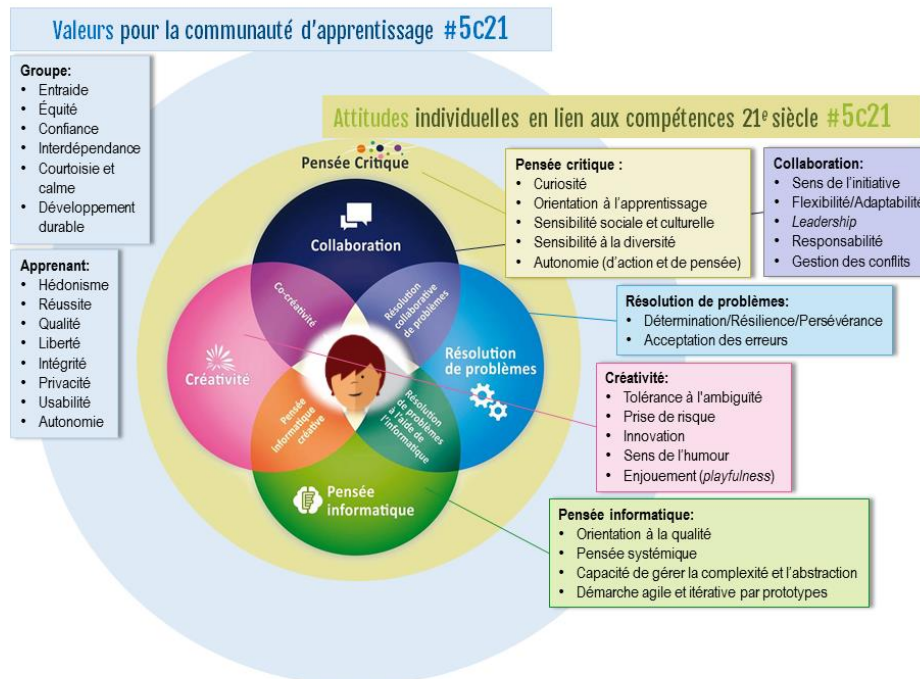


La programmation créative : intelligence artificielle, du concept à la programmation

📅 Le 10 février 2022
📍 À distance
🕒 1 h 30

Source : <https://disciplines.ac-toulouse.fr/documentation/crcn-et-compétences-info-documentaires>

IA et compétences du XXI^{ème} siècle



Outil développé dans le cadre du projet #CoCreaTIC (Romero, 2016)

<https://www.fun-mooc.fr/en/cours/lintelligence-artificielle-avec-intelligence/>



Par Réseau Canopé ...



Logo of the Occitanie Region and Canopé. Text: **PRINTEMPS DE L'EMI**, DES DATA ET (DÉS)INFORMATION, Des données pour s'informer ?, du 11 au 20 mai 2022. Description: Des conférences pour comprendre, un défi pour expérimenter, des webinaires pour agir. Section: INFOS & INSCRIPTION, #printempsEMI2022, cano.pe/printemps-emi, QR code.

Printemps de l'EMI



Text: **La programmation créative : intelligence artificielle, du concept à la programmation**. Date: Le 10 février 2022. Location: À distance. Duration: 1 h 30.

Webinaire « en pratique »



Logo: AGENCE USAGES TICE. Graphic showing hands interacting with a tablet.

Site de l'agence des usages

Pour aller plus loin :

- **BD : Intelligences Artificielles, Miroirs de nos vies**
<https://www.editions-delcourt.fr/bd/series/serie-intelligences-artificielles/album-intelligences-artificielles>
- **Formation « L'Intelligence Artificielle... avec intelligence ! »**
<https://pixees.fr/classcode-v2/iai/>
- **Sur le domaine Canoprof de Canopé Occitanie :**
<https://occitanie-canope.canoprof.fr/eleve/ia-datas/webinaire-intelligence-artificielle/>

Crédits

Médiatrice de ressources et services – Numérique éducatif

Laurianne Zeidan

laurianne.zeidan@reseau-canope.fr

Médiatrice de ressources et services – Numérique éducatif

Hélène Garrit

helene.garrit@reseau-canope.fr

Médiateur de ressources et services – Numérique

Brice Valentin

brice.valentin@reseau-canope.fr