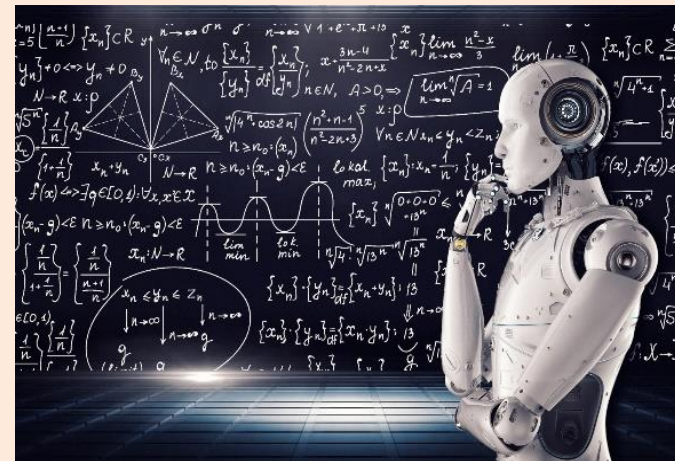




Module

Applications of Artificial Intelligence

AAI



Module

Applications of Artificial Intelligence

AAI



Unité d'enseignement: UEM3

Crédit: 5

Coefficient: 3

Cours: 1H30/semaine

TP: 1H30/semaine

Dr. Fergani

Baha.fergani@univ-constantine2.dz

Intelligence Artificielle

C'est quoi l'IA ?



Intelligence Artificielle

- Ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine.
- La simulation des comportements humains.

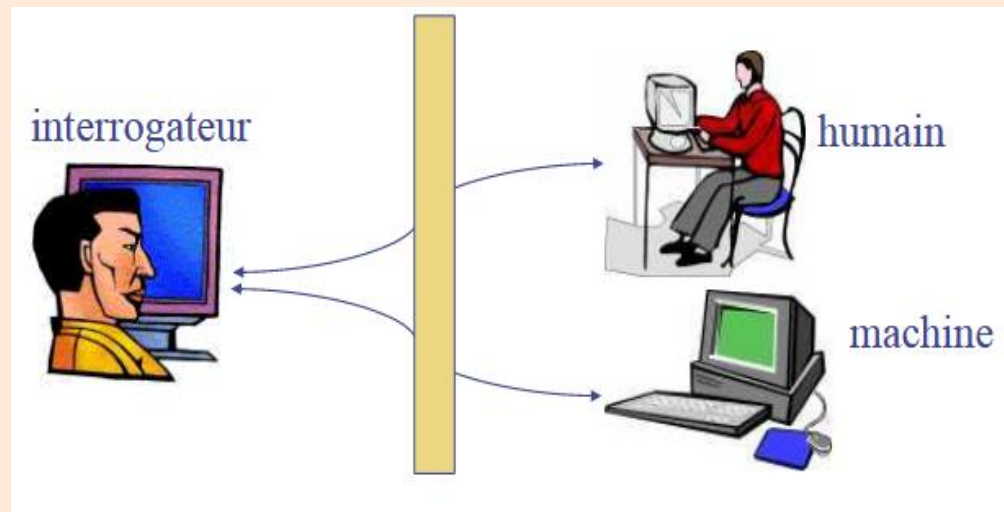
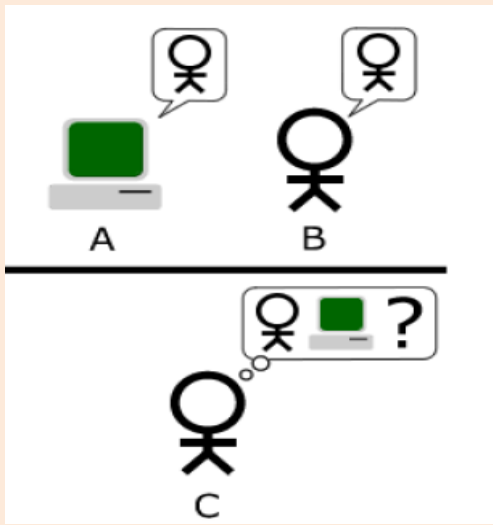
Intelligence Artificielle

- Ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine.
- La simulation des comportements humains.

Intelligence Artificielle

Test de Turing:

Un individu communique à l'aide d'un terminal d'ordinateur avec un interlocuteur invisible. Il doit décider si l'interlocuteur est un être humain ou un système d'IA imitant un être humain.



Qu'est ce qu'une machine intelligente ?

- Une machine est dite intelligente.
- Si elle reproduit le **comportement humain** dans **n'importe quel domaine**.
- Si elle **modélise** le fonctionnement d'un être humain.

Types d'intelligence artificielle

Types d'IA

IA forte



Types d'IA

IA forte



IA faible



Types d'IA

IA faible



Faible car elle ne peut effectuer des tâches que dans des contextes spécifiques prédéfinis.

Types d'IA

IA faible



- **L'AI faible** peut effectuer une tâche pour laquelle elle a été programmée.
- Elle a plus de difficultés à comprendre de nouvelles tâches qui n'ont pas été définies ni programmées auparavant.

Types d'IA

IA forte



- L'IA forte cherche à construire une machine capable non seulement de produire un comportement intelligent.
- Mais d'éprouver une impression d'une réelle conscience de soi, de « vrais sentiments » et une compréhension de ses propres raisonnements

Types d'IA

IA forte



L'IA forte cherche à construire une machine capable non seulement de produire un comportement intelligent,

Mais d'éprouver une impression d'une réelle conscience de soi, de « vrais sentiments » et une compréhension de ses propres raisonnements

Tests d'IA forte: Au-delà du test de Turing

Tests d'IA forte:

Au-delà du test de Turing

Test du café:

- Une machine doit faire un café dans une maison « moyenne ».
- Trouver la machine à café.
- Trouver le café.
- Rajouter de l'eau.
- Trouver une tasse et faire le café.

Tests d'IA forte:

Au-delà du test de Turing

Test du café:

- Une machine doit faire un café dans une maison « moyenne ».
- Trouver la machine à café.
- Trouver le café.
- Rajouter de l'eau.
- Trouver une tasse et faire le café.

Tests d'IA forte:

Au-delà du test de Turing

Test d'étudiant universitaire:

- Une machine doit suivre des cours.
- Réussir des cours.
- Menant à un diplôme universitaire et compléter le diplôme.

Tests d'IA forte:

Au-delà du test de Turing

Test d'étudiant universitaire:

- Une machine doit suivre des cours.
- Réussir des cours.
- Menant à un diplôme universitaire et compléter le diplôme.

Tests d'IA forte:

Au-delà du test de Turing

Test d'embauche:

- Une machine est donné un poste « moyen ».
- Elle doit réussir aussi bien (ou mieux) que le niveau de ces collègues humains.

Domaines de recherche en IA

**Vision par ordinateurs
(Computer Vision)**

**Reconnaissance de la
parole**

Systèmes expert

Robotique

**Traitement de la
langue naturel
NLP**

Domaines de recherche en IA

Les systèmes experts

Domaines de recherche en IA

Les systèmes experts

- Un système expert est un **programme**.
- Il est conçu pour **simuler** le comportement d'un humain.
- Qui est un **spécialiste** ou un **expert** dans un domaine très restreint.

Domaines de recherche en IA

Les systèmes experts

- Ils sont des programmes résolvant des problèmes qui sont habituellement résolus par des experts humains.

Domaines de recherche en IA

Les systèmes experts

Applications:

- ***Médecine***: tâche de diagnostique, de surveillance.
- ***Configuration d'appareils***: dépannage d'installations industrielles.

Domaines de recherche en IA

Robotique



Domaines de recherche en IA

La robotique

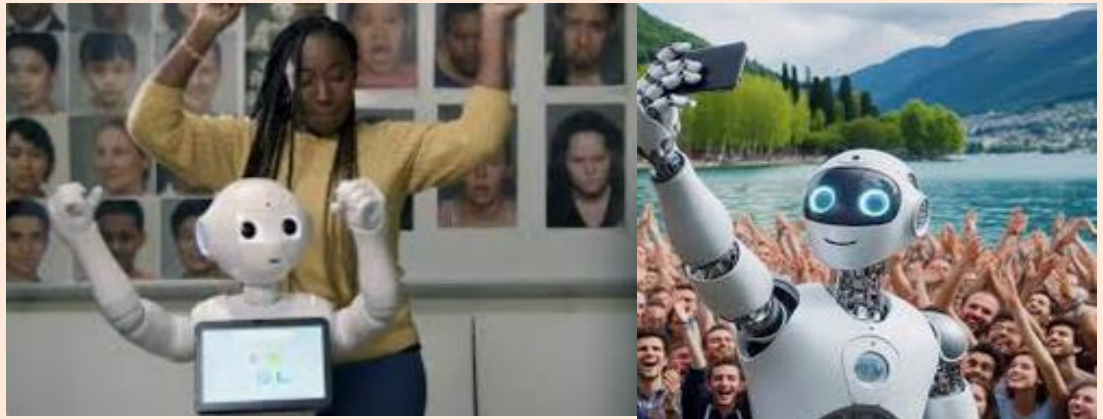
- C'est une branche de l'IA.
- Elle s'occupe de la conception.
- La construction.
- L'exploitation des robots.



Domaines de recherche en IA

La robotique

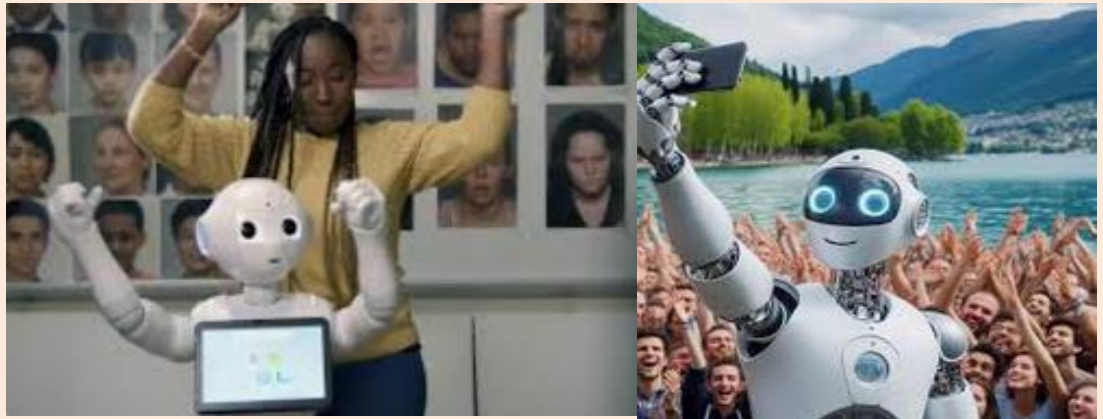
- **La robotique** vise à donner aux robots la capacité de:
 - Sentir.
 - Se déplacer.
 - Raisonner.
 - Communiquer en langage naturel.



Domaines de recherche en IA

La robotique

- **La robotique** vise à donner aux robots la capacité de:
 - Sentir.
 - Se déplacer.
 - Raisonner.
 - Communiquer en langage naturel.



Domaines de recherche en IA

La robotique

- **La robotique** vise à donner aux robots la capacité de:
 - Sentir.
 - Se déplacer.
 - Raisonner.
 - Communiquer en langage naturel.



Domaines de recherche en IA

La robotique

Utilisation de robots dans les interventions chirurgicales.



Domaines de recherche en IA

Fabrication assistée par ordinateur

Domaines de recherche en IA

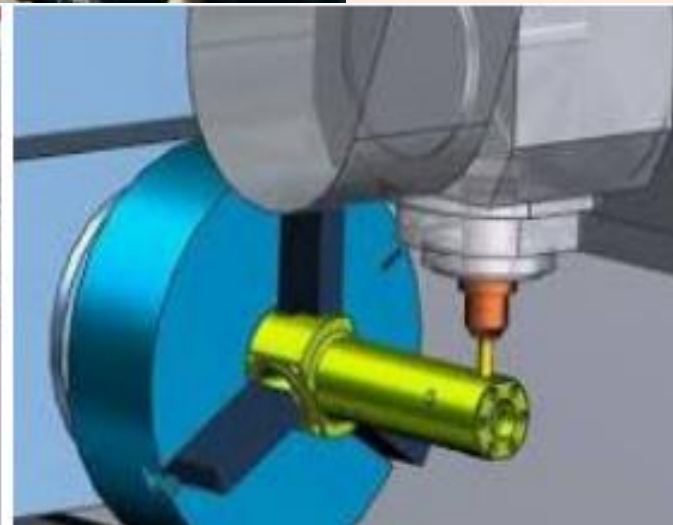
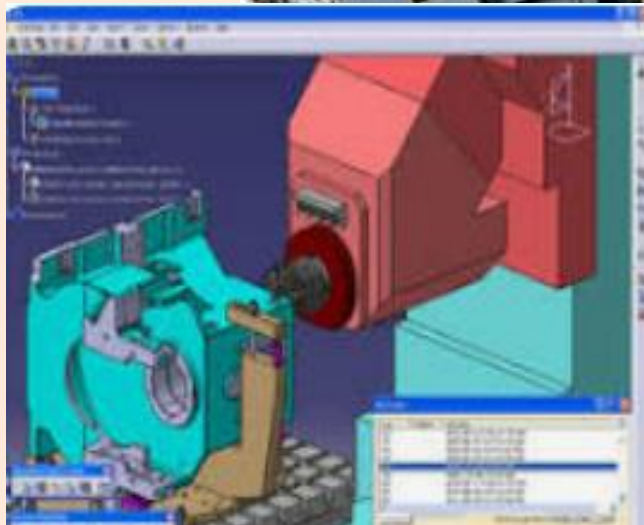
Fabrication assistée par ordinateur

- Désigne l'utilisation d'applications logicielles de commande numérique (CN).
- Pour piloter les machines de **fabrication** de pièces par **ordinateur**.



Domaines de recherche en IA

Fabrication assistée par ordinateur



Domaines de recherche en IA

**Vision par ordinateurs
(Computer Vision)**

Domaines de recherche en IA

Vision par ordinateur

La vision par ordinateur permet aux ordinateurs:

- D'identifier.
- D'interpréter du contenu **visuel**.

Domaines de recherche en IA

Vision par ordinateur

Cette technologie est utilisée dans diverses applications, telles que:

- La reconnaissance de formes (objets).
- La reconnaissance faciale.
- La détection d'objets.

Domaines de recherche en IA

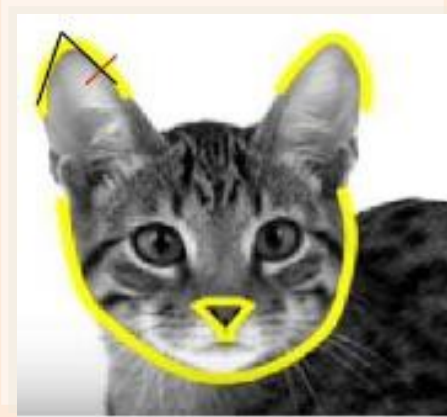
Reconnaissance de formes

(Reconnaissance de motifs)

Domaines de recherche en IA

Reconnaissance de formes

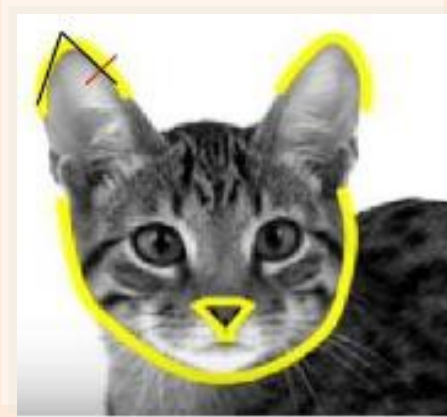
- Un ensemble de techniques et méthodes.
- Elle vise à identifier des motifs à partir de données brutes.
- Elle permet de prendre une décision dépendant de la catégorie attribuée à ce motif.



Domaines de recherche en IA

Reconnaissance de formes

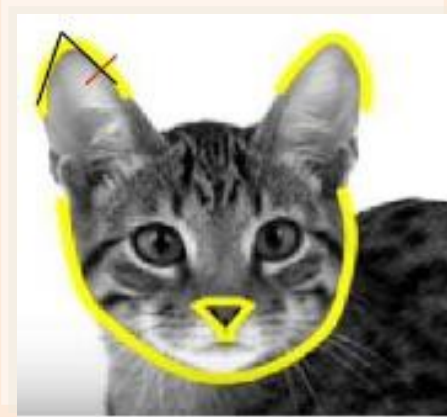
- Un ensemble de techniques et méthodes.
- Elle vise à identifier des motifs à partir de données brutes.
- Elle permet de prendre une décision dépendant de la catégorie attribuée à ce motif.



Domaines de recherche en IA

Reconnaissance de formes

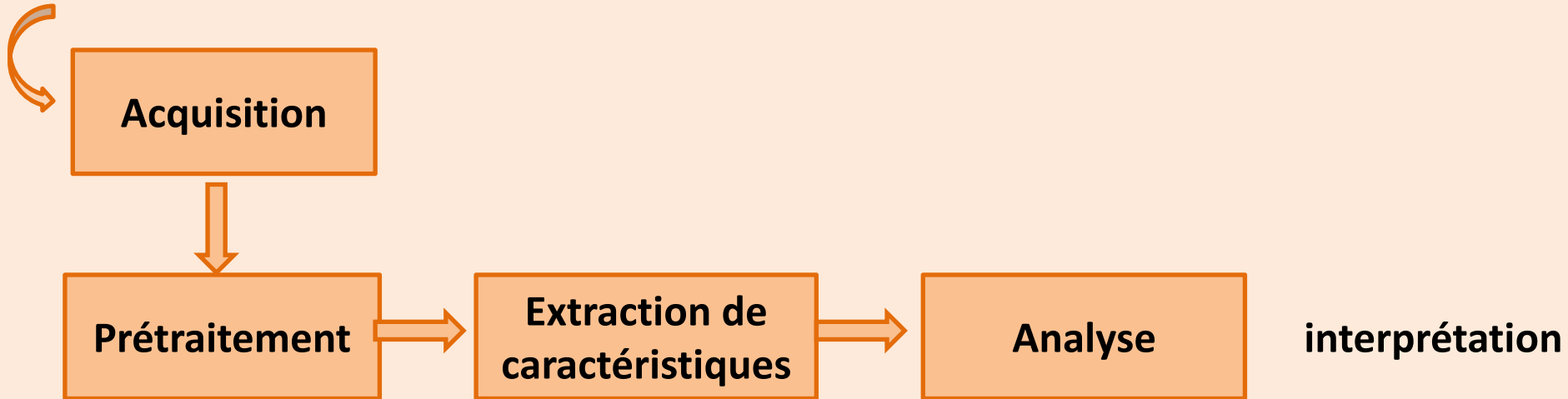
- Un ensemble de techniques et méthodes.
- Elle vise à identifier des motifs à partir de données brutes.
- Elle permet de prendre une décision dépendant de la catégorie attribuée à ce motif.



Domaines de recherche en IA

Reconnaissance de formes

Scène
réelle



Domaines de recherche en IA

**Reconnaissance
de la parole**

**Reconnaissance
du texte**

**Reconnaissance de
formes**

**Reconnaissance
de l'image**

Domaines de recherche en IA

Reconnaissance automatique de la parole
(speech recognition)

Domaines de recherche en IA

Reconnaissance de la parole

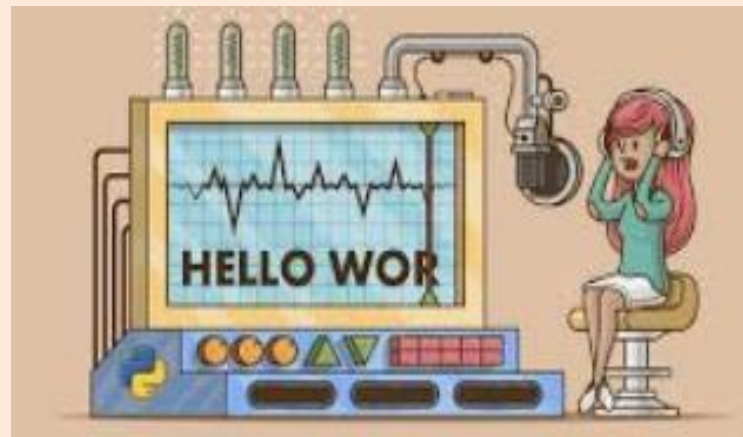
- Une technique informatique.
- Elle permet d'analyser la voix humaine.



Domaines de recherche en IA

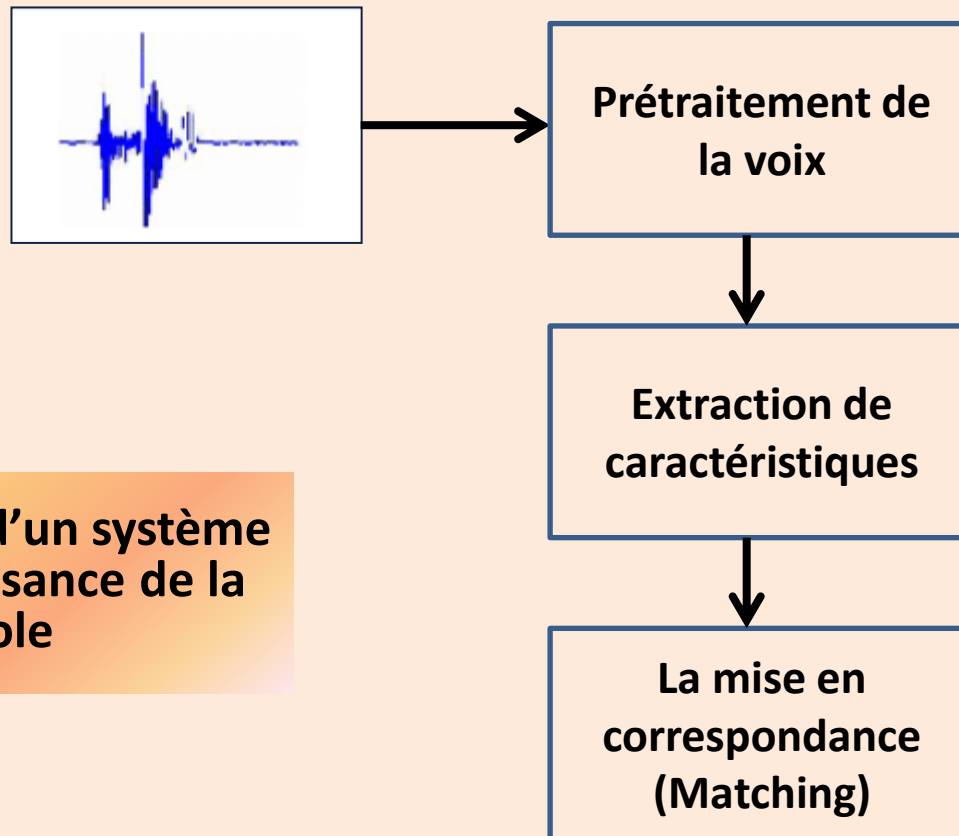
Reconnaissance de la parole

- Captée au moyen d'un microphone.
- Pour la transcrire sous la forme d'un texte exploitable par une machine.



Domaines de recherche en IA

Reconnaissance de la parole



**Architecture d'un système
de reconnaissance de la
parole**

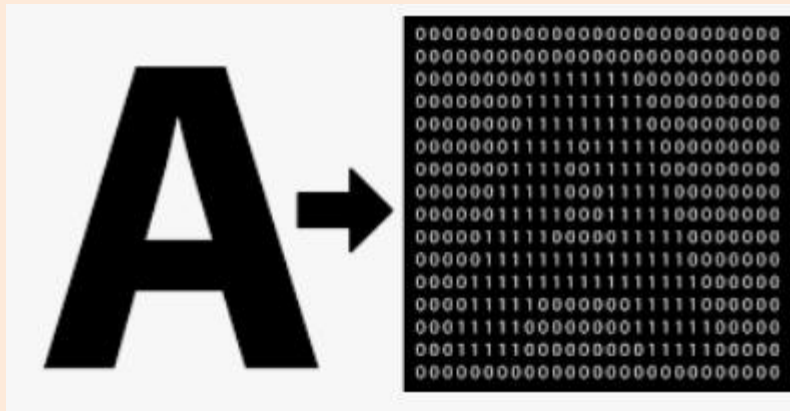
Domaines de recherche en IA

**Reconnaissance automatique
du caractère (OCR)**

Domaines de recherche en IA

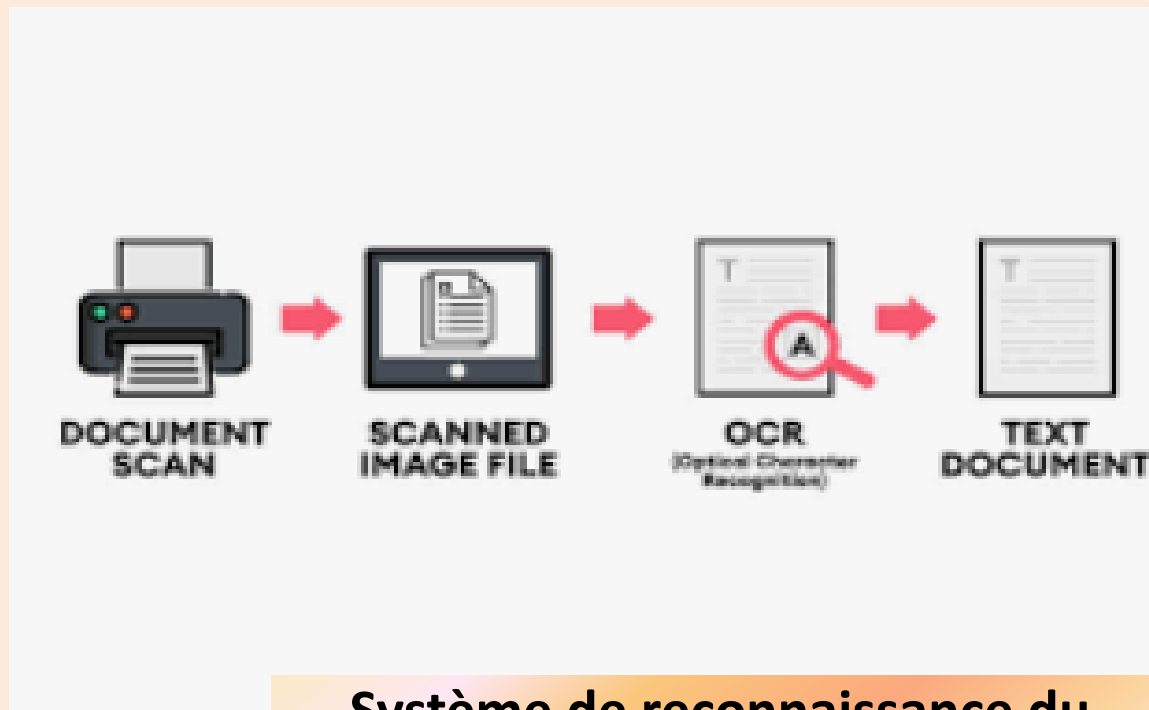
Reconnaissance du caractère

- C'est le processus permettant de convertir une image de texte en format de texte lisible par une machine.



Domaines de recherche en IA

Reconnaissance du caractère



Système de reconnaissance du caractère

Domaines de recherche en IA

Reconnaissance du caractère

- **Problèmes rencontrés:**
Ecriture manuscrite.



Domaines de recherche en IA

Reconnaissance du caractère

- **Problèmes rencontrés:**

La qualité du documents (documents détériorés).



Domaines de recherche en IA

Reconnaissance d'images

Domaines de recherche en IA

Reconnaissance d'image

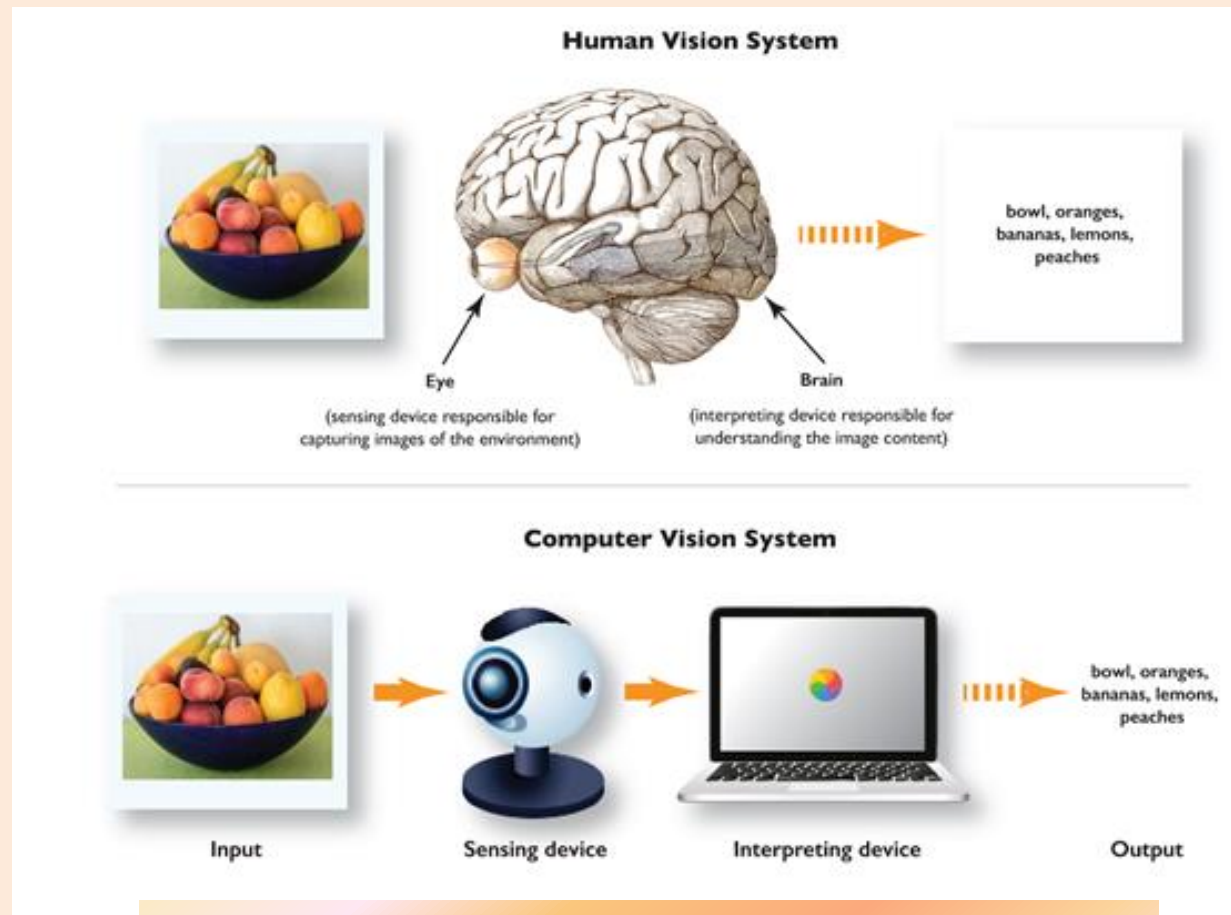
- Elle identifie des objets dans des images.
- Elle utilise ces informations pour prendre des décisions au sein de systèmes plus importants.



Diagnostic médicale

Domaines de recherche en IA

Reconnaissance d'images



Système de reconnaissance d'images

Domaines de recherche en IA

Reconnaissance d'images

- **Reconnaissance des expressions faciales :**

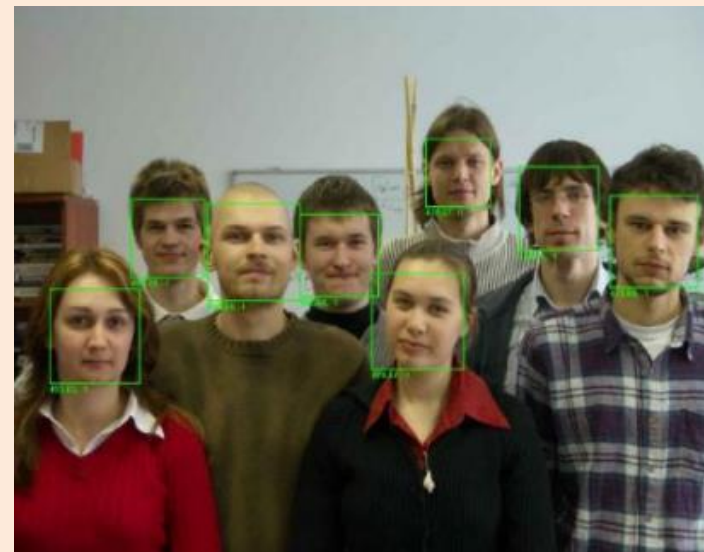
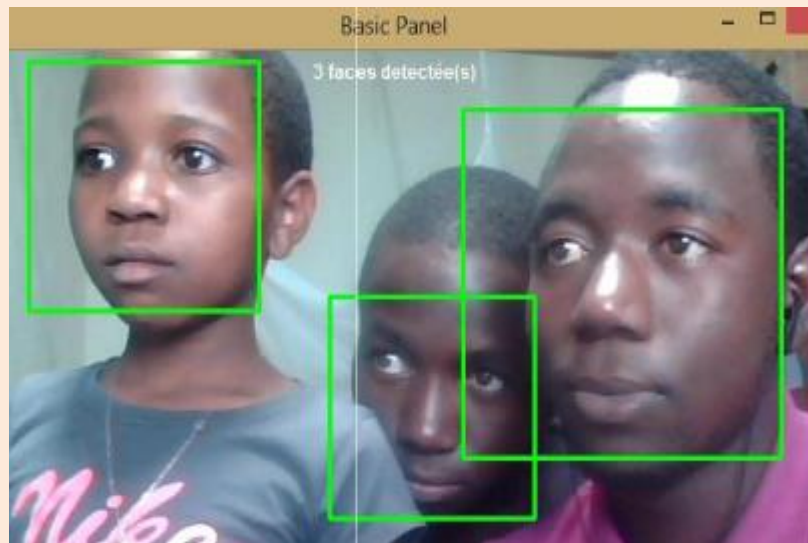


Domaines de recherche en IA

Reconnaissance d'images

Reconnaissance faciale

- Une **technique** qui permet à partir des **traits de visage** : D'authentifier une personne :



Domaines de recherche en IA

Reconnaissance d'images

Reconnaissance faciale

Problèmes rencontrés

Domaines de recherche en IA

Reconnaissance d'images

Problèmes rencontrés

- **Occultation** d'une partie du visage:

Un visage peut être partiellement masqué par des objets ou par le port d'accessoires tels que les lunettes, un chapeau, une écharpe.

Domaines de recherche en IA

Problèmes rencontrés



Domaines de recherche en IA

Reconnaissance faciale

Problèmes rencontrés

- Changement des expressions faciales.



Domaines de recherche en IA

Reconnaissance faciale

Problèmes rencontrés

- Changement d'éclairage: l'intensité et la direction de l'éclairage pendant la prise de vue affectent grandement l'apparence du visage dans l'image.



Domaines de recherche en IA

L'émotion artificielle



Domaines de recherche en IA

Réalité virtuelle & la réalité augmentée



Domaines de recherche en IA

Vie artificielle

Ce domaine s'intéresse à l'étude des écosystèmes et à la reproduction, par des systèmes artificiels, de caractéristiques propres aux systèmes vivants.



Merci pour votre attention