



CONGRES INTERNATIONAL AMAQUEN 2017

**Innovative Universities for Smart Cities
12-13 MAI**

Article :

Vers un nouveau modèle de pédagogie :

La techno-pédagogie communicative

Présenté par Mr Abderrahim LIH

- **1- Les modèles pédagogiques classiques**
- 2- Les variables clefs des modèles pédagogiques classiques**
- 3- Technologie au cœur du Modèle techno-pédagogie communicative**
- 4- Intelligence Artificielle et Apprentissage**
- 5- Modèle techno-pédagogie communicative et Intelligence artificielle**

Les modèles pédagogiques classiques

- Plusieurs modèles de pédagogues ont été développés dans les temps passés:
 - La pédagogie humaniste
 - La pédagogie de projet
 - la pédagogie différenciée.
 - La pédagogie axée sur l'espace d'apprentissage et l'expérimentation
 - La pédagogie de la mise en situation
 - La pédagogie cognitiviste...
- ➔ Ces modèles peuvent être regroupés en trois grands courants: **le béhaviorisme, le constructivisme et le socioconstructivisme.**

Les modèles pédagogiques classiques

→ Le **behaviorisme** met l'action sur le **comportement de l'apprenant** et a été à l'origine de la **pédagogie par objectif**, les **référentiels des compétences** et l'**enseignement assisté par ordinateur**.

→ Le **courant constructiviste** suppose que la connaissance ne se transmet pas verbalement, elle doit être nécessairement construite et reconstruite par celui qui apprend. **L'apprenant devient acteur de sa formation sous la supervision de son tuteur**,

→ Le **courant socioconstructiviste** est l'enrichissement du constructiviste par le volet social. Il met l'action sur les interactions, le dialogue et le travail collaboratif (l'environnement social).

Les variables des modèles pédagogiques classiques

- Les variables clés sur lesquelles ils sont fondés les différents modèles sont :

→ **L'environnement social ;**

→ **L'apprenant, comme acteur de sa formation ;**

→ **Comportement de l'apprenant ;**

→ **Le cognitif ;**

→ **Le projet ;**

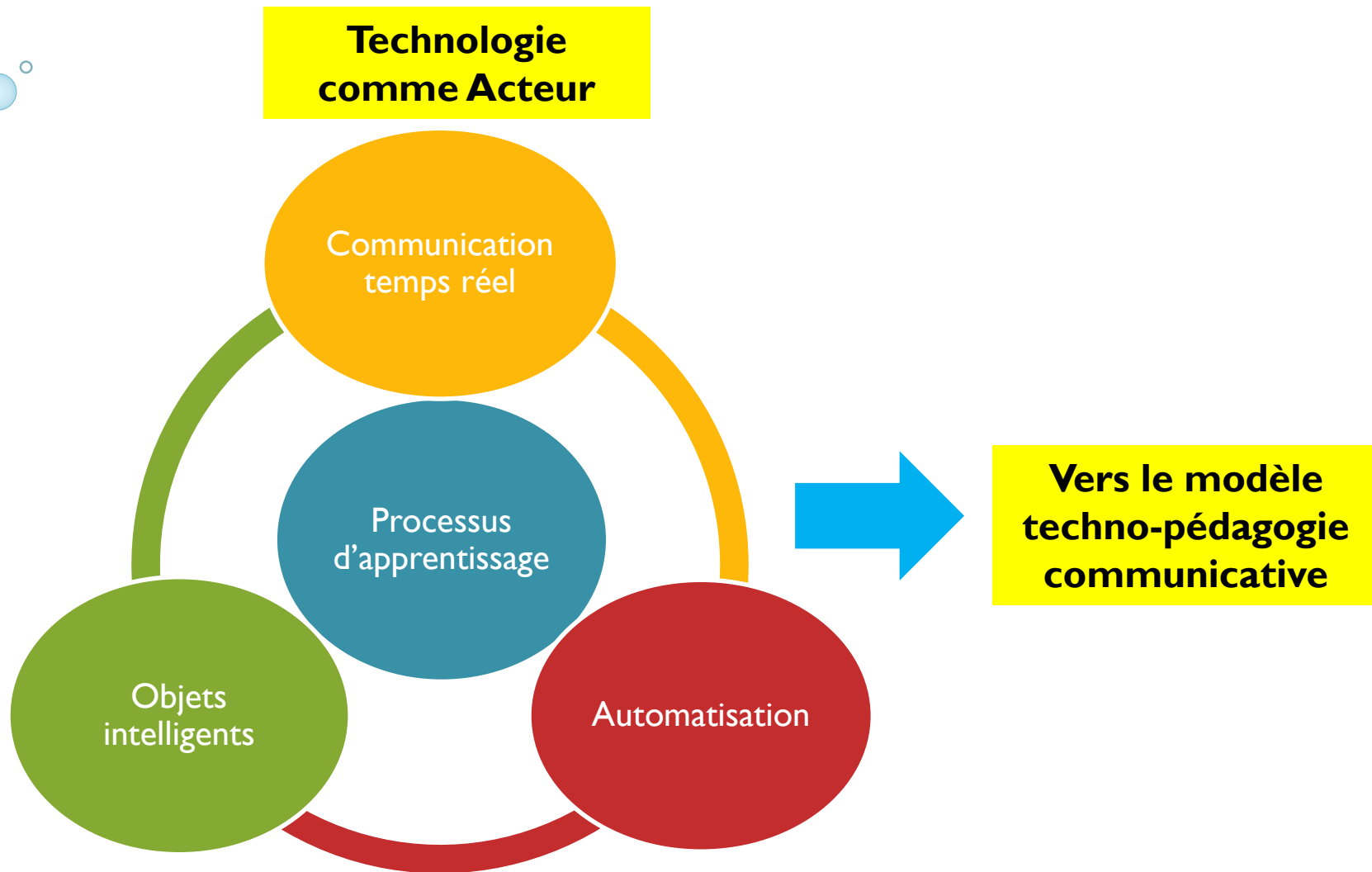
→ **La mise en situation**

→ **L'espace de l'apprentissage et l'expérimentation**

→ **Relation humaniste entre l'enseignant et l'apprenant**

○ L'enseignement est en train d'être révolutionné par la technologie grâce à quatre facteurs importants:

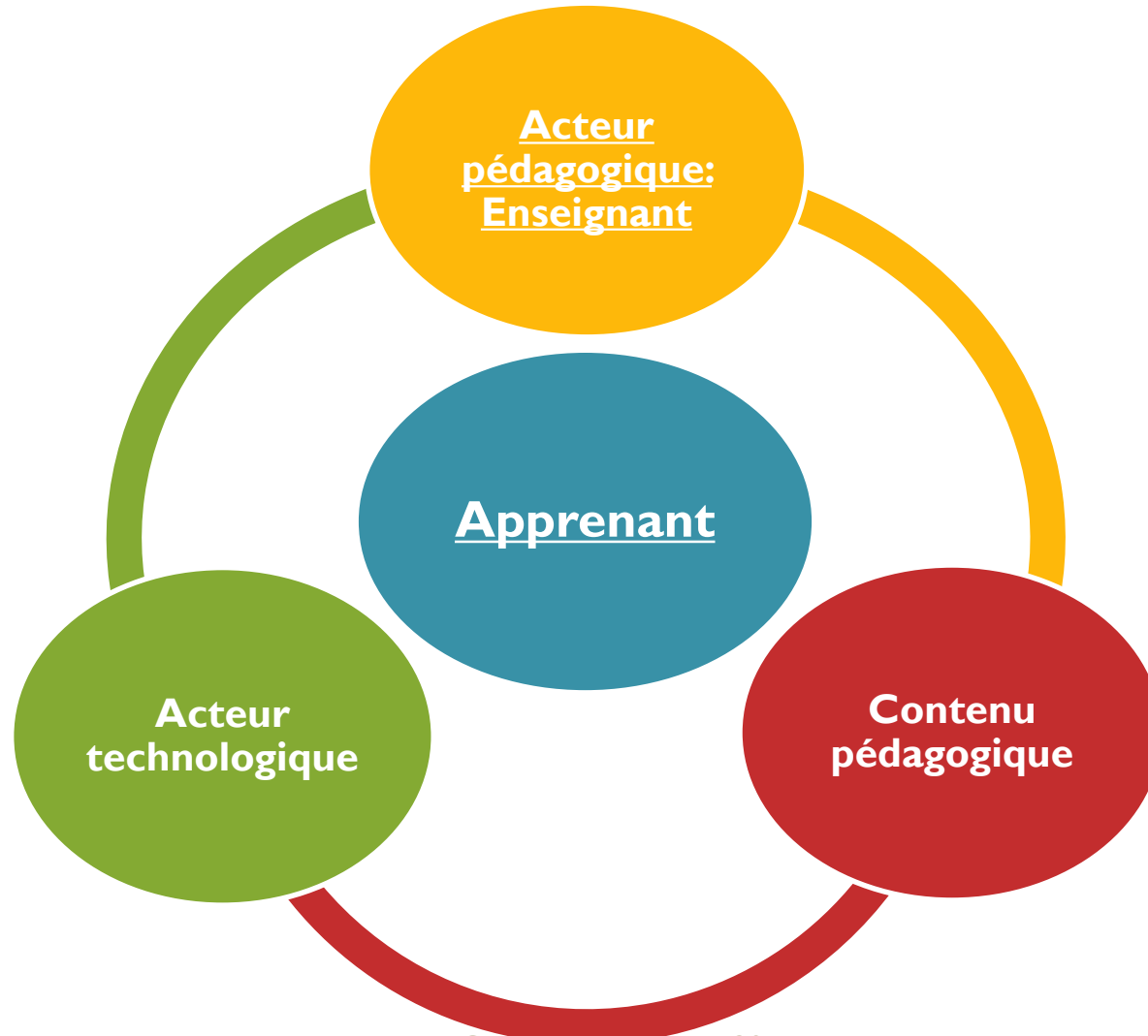
- **la communication en temps réel** qui consiste à conjuguer l'audio, le vidéo, la visioconférence, la messagerie instantanée et la collaboration en ligne.
- **Les agents intelligents** qui sont des logiciels mis au point pour remplir et automatiser un ensemble de tâches en rendant ses résultats sur un réseau
- **Les smart-objects** qui fournissent un ensemble de services à leurs utilisateurs et qui interagissent avec eux de manière intelligente tels que les banques d'objets d'apprentissage. **Ce sont des acteurs intelligents qui sont capables d'apprendre et de s'enrichir en connaissances (Intelligence artificielle)**



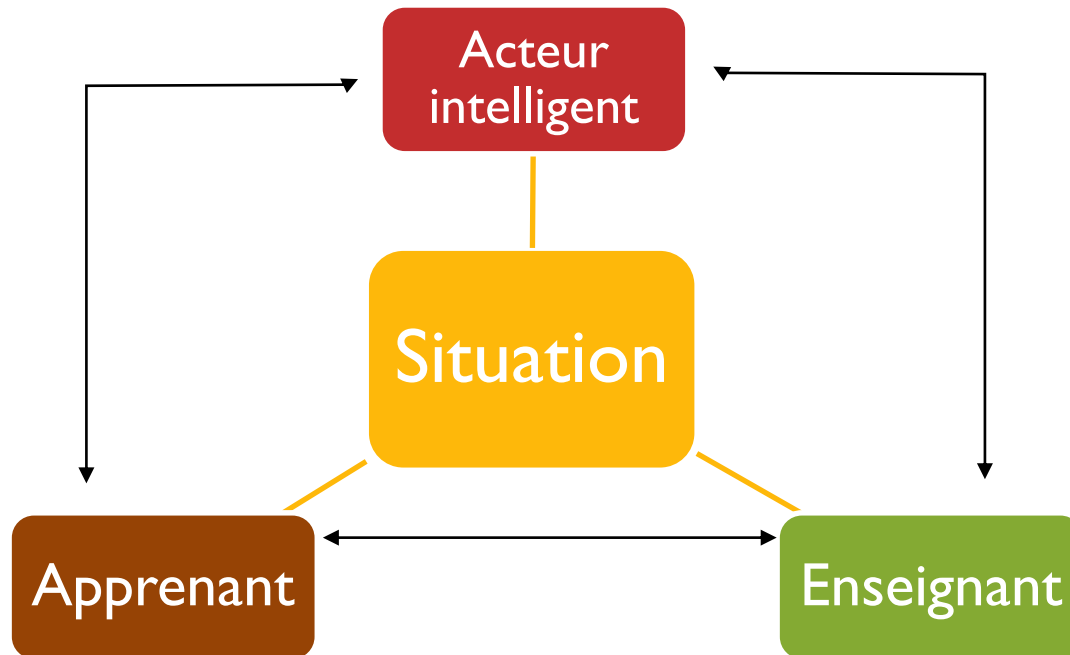
Le modèle techno-pédagogie communicative

- Ces facteurs qui transforment le processus d'apprentissage plaident pour un nouveau modèle pédagogique : techno-pédagogie communicatif caractérisé par les éléments suivants :
 - ➔ Les TIC sont devenus des **ACTEURS d'enseignement et d'apprentissage** qui apportent une nouvelle valeur ajoutée pédagogique non négligeable ;
 - ➔ Le processus d'enseignement et d'apprentissage a trois dimensions : la pédagogie ou l'enseignant est l'acteur principal, les agents et objets intelligents ou la technologie est l'acteur primordial, le contenu d'apprentissage ou l'enseignant et la technologie collaborent.
 - ➔ **La communication centrée sur l'apprenant est un levier stratégique** dans toute stratégie d'enseignement et d'apprentissage. L'apprenant est considéré de manière systémique avec ses quatre dimensions : **l'affectif, le cognitif, le spirituel et le comportemental.**

Vers le modèle techno-pédagogie communicative



Trois acteurs interagissent donc de manière plus ou moins forte en fonction des situations lors du processus d'apprentissage:



Le modèle techno-pédagogie communicative

- L'enseignant est dorénavant en **concurrence ou en collaboration** avec l'acteur technologique
- Problème de répartition de **pouvoir, de rôles et de tâches**
- L'acteur technologique est parfois **plus fort** que l'enseignant en termes :
 - **d'informations et de connaissances détenues (big data)**
 - **de temps d'interaction avec l'Apprenant (Accès à l'Internet)**
 - **de techniques d'interactions et d'apprentissage (puissance de calcul, automatisation, robotisation)**
 - **d'Intelligence (IA)**

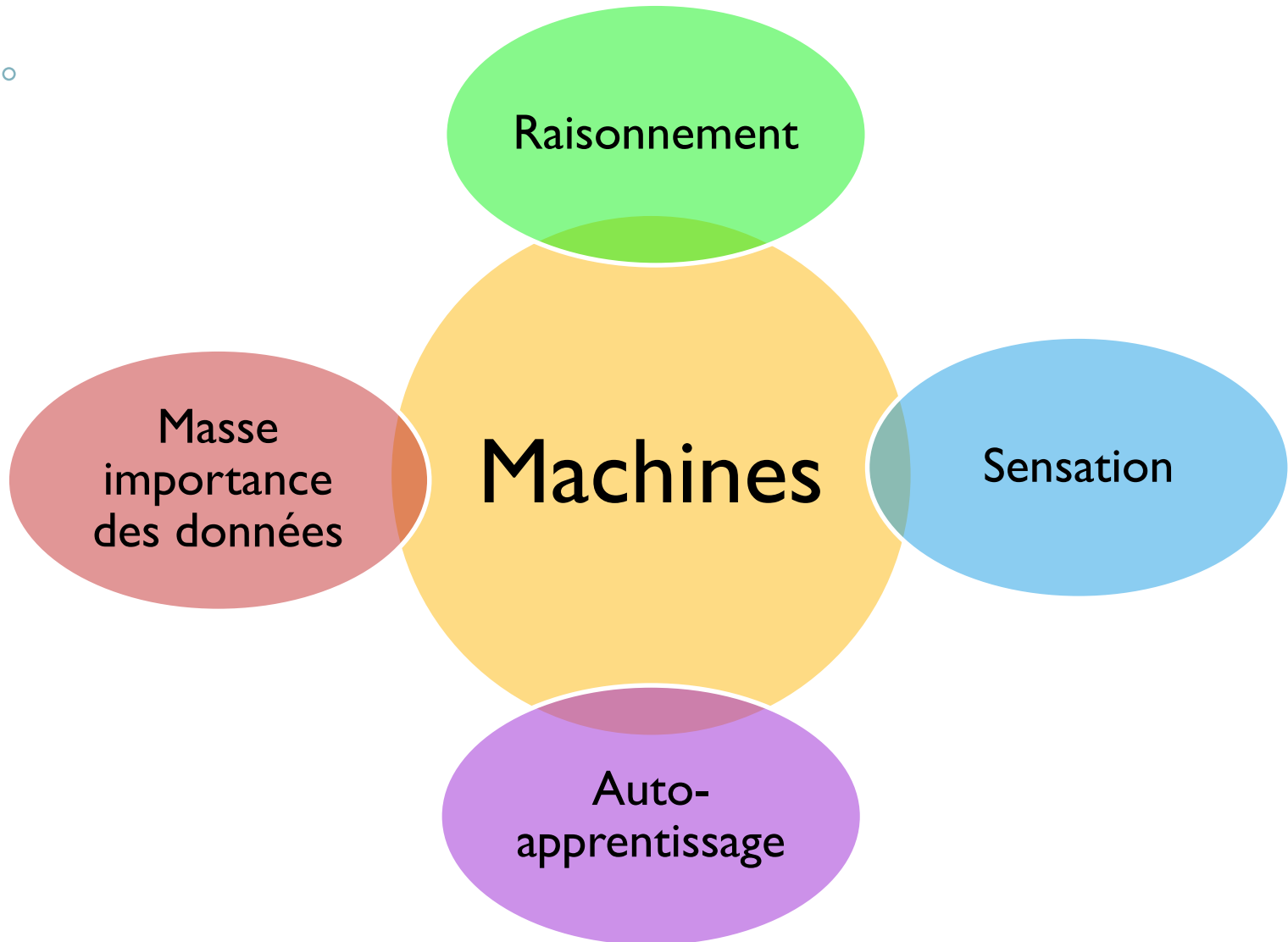
→ L'intelligence artificielle connaît aujourd'hui un essor **considérable**. Les grandes entreprises dans les différents secteurs, dont **Google, Facebook, IBM, Microsoft, Apple, Baidu, Huawei, Alibaba, Toyota, Volvo et Renault** s'y investissent déjà de plus en plus et la mettent au cœur de leurs projets de recherche.

→ Selon TRANSPARENCY MARKET RESEARCH, **les secteurs les plus porteurs** pour le marché de l'IA sur la période 2014-2022 devraient être la finance, le divertissement, la défense, les transports, la santé, l'industrie et **l'éducation**.

- Les avancées les plus connues dans le domaine sont celles réalisées dans **l'apprentissage automatique, le traitement du langage naturel et le traitement cognitif.**
- De **nouveaux horizons au monde de l'éducation** sont ouverts, surtout lorsqu'elle est combinée avec les **neurotechnologies** pour augmenter les capacités cognitives (**fonctionnement des neurones, L'Homme augmenté !**).
- L'IA modélise et reproduit les comportements mentaux (fonctionnement du cerveau)

Modèle techno-pédagogie communicative et Intelligence artificielle

- Nous sommes en train de fabriquer ou de faire face à **des machines qui peuvent « apprendre », « raisonner » voire « sentir »**.
- En traitant une **masse importante de données complexes (BIG DATA)** et enrichissant ses propres connaissances (**auto-apprentissage**)
- Ces machines peuvent reconnaître des images, analyser des vidéos, comprendre et traduire du textes et de la parole, communiquer, actionner, prévoir, jouer, calculer...et s'améliorer de manière continue à travers des algorithmes évolués qui cumulent, organisent et enrichissent.



→ Le professeur a, dans son processus d'enseignement tripartite, vis-à-vis de des agents intelligents, cinq possibilités :

- être accompagné,
- déléguer,
- partager,
- personnaliser
- et/ou compléter.

→ Le professeur peut être accompagné au cours du processus d'enseignement en particulier au niveau de:

- l'analyse des besoins de l'apprenant
- la préparation des cours,
- l'action d'enseigner
- l'évaluation.

- **Le professeur peut être aidé par la robotique** qui est l'un des domaines les plus influencés par l'IA.
- A titre d'exemple, **le robot peut être utilisé comme une plateforme pédagogique** qui interagit avec les élèves et les suit en direct pour les aider à apprendre.
- Au Japan, En 2015, la société multinationale Softbank, a commencé à vendre le robot sensoriel Pepper, avec 1 000 robots vendus à 1 600 USD. **Ce robot peut lire les émotions d'une personne et dépeint ses propres émotions comme le fait d'être heureux ou effrayé** dans le but d'aider les gens à améliorer leurs conditions de vie.

IA problèmes philosophiques et sociales

- Le développement fulgurant de l'IA pose, toutefois, des **problèmes philosophiques et sociales**.
- On peut souligner par exemple celle de Mitchel Resnick de MIT Media Lab qui l'exprime ainsi :

“J’ai peur que des enfants qui grandissent avec des robots en tant qu’enseignant perçoivent la technologie non seulement comme l’instructeur mais aussi comme le maître”.

- Une lettre ouverte de scientifiques a été publiée pour appeler à l'interdiction mondiale des « **robots tueurs** ». **Les systèmes d'armes autonomes sont en effet capables de faire feu sans intervention humaine !**

Modèle techno-pédagogie communicative et IA

- le célèbre astrophysicien britannique Stephen-hawking met en garde contre l'IA

« Les formes primitives d'intelligence artificielle que nous avons déjà se sont montrées très utiles. Mais je pense que le développement d'une intelligence artificielle complète pourrait mettre fin à l'humanité », entretien à BBC en 2014

- Les cinq géants de l'Internet **Google, Amazon, Facebook, IBM et Microsoft** ont conclu récemment leur premier partenariat sur l'IA, en créant une organisation à but non lucratif de nom: « Partnership on Artificial Intelligence to benefit people and society“ et qui a pour mission de :

« œuvrer à améliorer la compréhension du public sur les technologies d'intelligence artificielle et à formuler les meilleures pratiques sur les défis et les opportunités de cette discipline»

Plusieurs questions peuvent se poser :

- ❖ Quel est **la limite de l'autonomie** qui pourra être concédée à ces machines au sein et hors classe
- ❖ Comment protéger **la confidentialité des données** personnelles collectées par ces agents ou ces machines ?
- ❖ Quel est « **le code de l'éthique** » que doit respecter ces nouveaux acteurs dans leur relation avec les autres ?
- ❖ Comment assurer des **relations humanistes** entre l'enseignant et l'apprenant ?