



# Synthèse des TraAms Intelligence Artificielle 2021-22

publié le 30/05/2022 - mis à jour le 17/06/2022

## Descriptif :

Synthèse des travaux de l'académie de Poitiers sur les TraAms 2021-2022. Il porte un regard réflexif sur l'ensemble des expérimentations sur le thème "Intelligence Artificielle".

## Sommaire :

- [Sommaire des TraAms "Intelligence Artificielle"](#)

- [Sommaire des TraAms "Intelligence Artificielle"](#)



"Catégoriser algorithmiquement le monde n'est pas nouveau [☞](#)".

L'idée de modéliser l'intelligence humaine remonte aux années 1950. Différents mathématiciens s'y sont employés mais cela reste encore un domaine en pleine expansion.

Les branches de mathématiques sont nombreuses et variées : algèbre, géométrie, théorie des nombres, cryptologie, ....

L'IA faible présentée dans notre [introduction](#) montre rapidement les limites d'un modèle déterminisme et ces travaux nous amènent à réfléchir plus en profondeur à **l'approche probabiliste**.

*En effet, un vrai carré existe-t-il ?*

Un mathématicien sait bien jouer avec ce modèle et faire la différence avec le monde réel. Cependant, quand il est nécessaire de faire reconnaître un carré à une machine en sachant qu'il ne possède pas les propriétés enseignées au collège en raison des erreurs relatives à la prise de mesure, il devient bien difficile de le faire comprendre aux élèves. C'est pourquoi, la nécessité de considérer cette erreur par une approche probabiliste prend tout son sens.

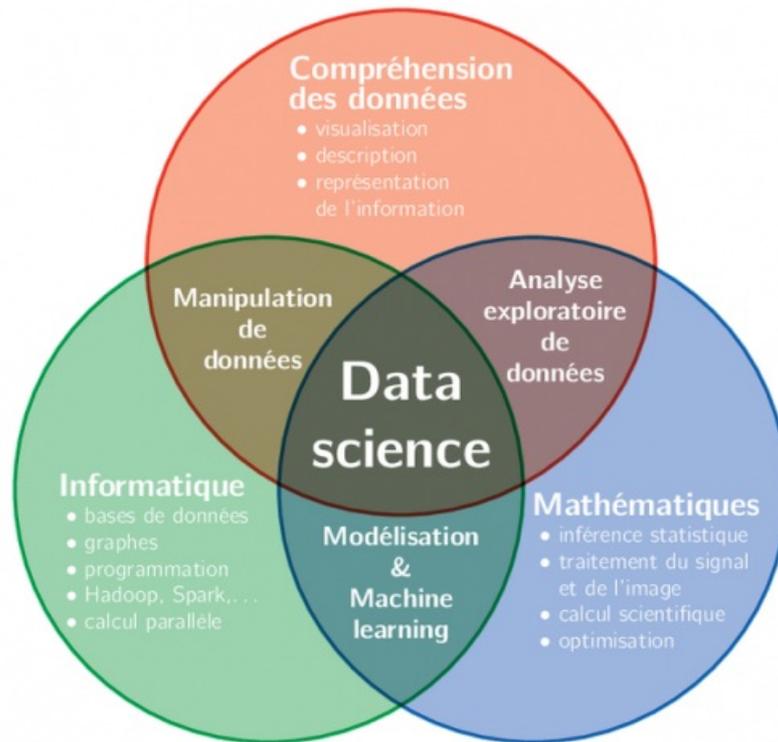
*"Dès la naissance, le bébé semble doté de compétences pour ce type de raisonnement probabiliste. L'inférence Bayésienne rend également bien compte des processus de perception : étant donné des entrées ambiguës, le cerveau en reconstruit l'interprétation la plus probable."* Stanislas Dehaene : [inférence bayésienne ☞](#)

Au cours de nos expérimentations, nous avons pris conscience de la nécessité de construire des paramètres qui se modifient et qui parfois n'ont pas de lien direct avec l'observation. Dans certaines activités, les déclencheurs signifiants pour les élèves sont créés artificiellement. En cela, la construction d'une activité mathématique sur le

thème de l'IA constitue une vraie difficulté pour un enseignant.

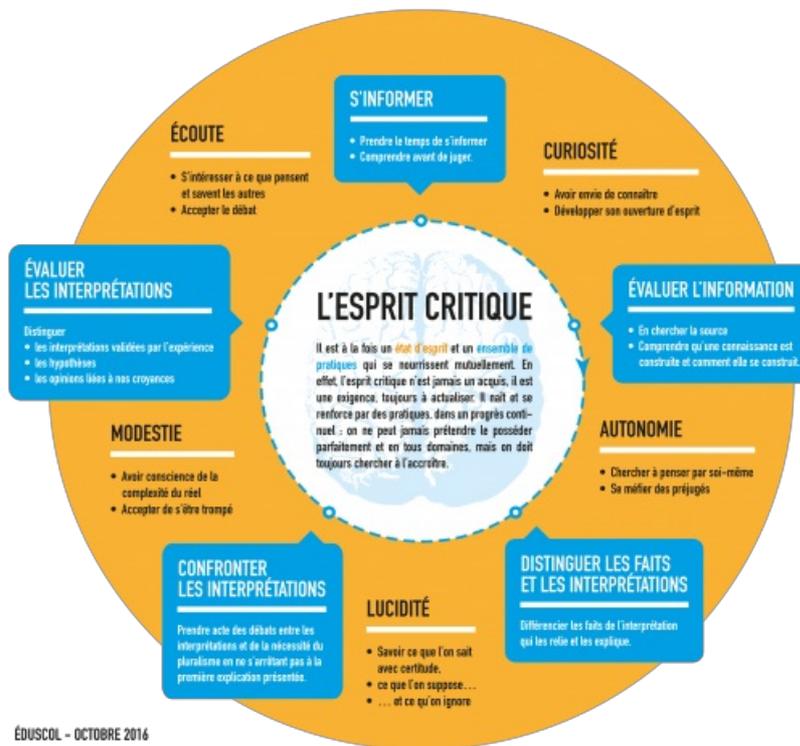
Ce thème d'actualité est un sujet apprécié des élèves. Notre volonté de "démystifier" l'IA a souvent été atteinte. Ils ont pu alors mesurer comment ces théories ont une influence sur leur environnement. Le manque de temps nous a néanmoins conduit à limiter l'exploration des modèles proposés, voire des domaines étudiés. Le modèle de rétroaction mis en avant dans l'activité sur l'Hexapawn aurait pu par exemple être prolongé par un travail de recherche sur les liens entre l'IA et la biologie. En effet, la formalisation des problèmes d'apprentissage par renforcement s'est aussi inspirée de théories de psychologie animale. Elles ont beaucoup inspiré le champ scientifique de l'IA et ont largement contribué à l'émergence d'algorithmes d'apprentissage par renforcement au début des années 1980.

Le domaine de la data science et de l'intelligence artificielle est vaste :



Cependant, les principaux thèmes des programmes de Mathématiques étudiés sont centrés sur les équations de droite et la géométrie repérée. Ces contenus restent des parties limitées des contenus enseignés au collège et au lycée. Lorsque l'on aborde la notion d'apprentissage par renforcement, la fonction exponentielle et des procédures plus expertes en programmation Python apparaissent rapidement ce qui limite la possibilité d'approfondir ce domaine avec les élèves.

Même restreint, cet ensemble de pratiques participe largement à la construction d'un futur citoyen sur les enjeux de demain. Nous sommes de plus en plus entourés d'intelligences artificielles et le fait de l'aborder dans notre enseignement contribue pleinement à développer l'esprit critique :



ÉDUSCOL - OCTOBRE 2016

