

ALPHAI, robot apprenant pour l'éducation à l'Intelligence Artificielle



Thomas Deneux
thomas.deneux@cnrs.fr

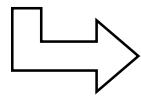
1. Introduction : Pourquoi une initiation   l'IA ?
2. Atelier d'initiation   l'IA avec le robot ALPHAI
3. Bientôt des projets d'élèves avec ALPHAI

1. Introduction : Pourquoi une initiation à l'IA ?
2. Atelier d'initiation à l'IA avec le robot ALPHAI
3. Bientôt des projets d'élèves avec ALPHAI

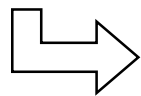
Démystifier l'Intelligence Artificielle

Pour tous

Appréhensions vis-à-vis de
l'« Intelligence Artificielle »

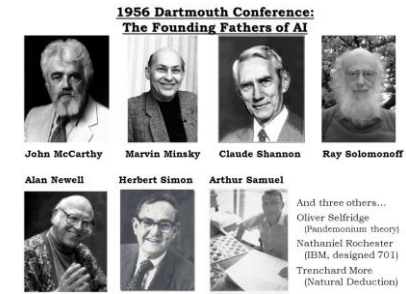


Un terme (trop) provocateur !



Une vraie rupture néanmoins !

qui date de 1956 et est revenu
en force dans les années 2010



⇒ Refuser de se sentir « dépassé » : tout le monde peut appréhender « comment ça marche »
Enjeux d'égalité face à la technologie

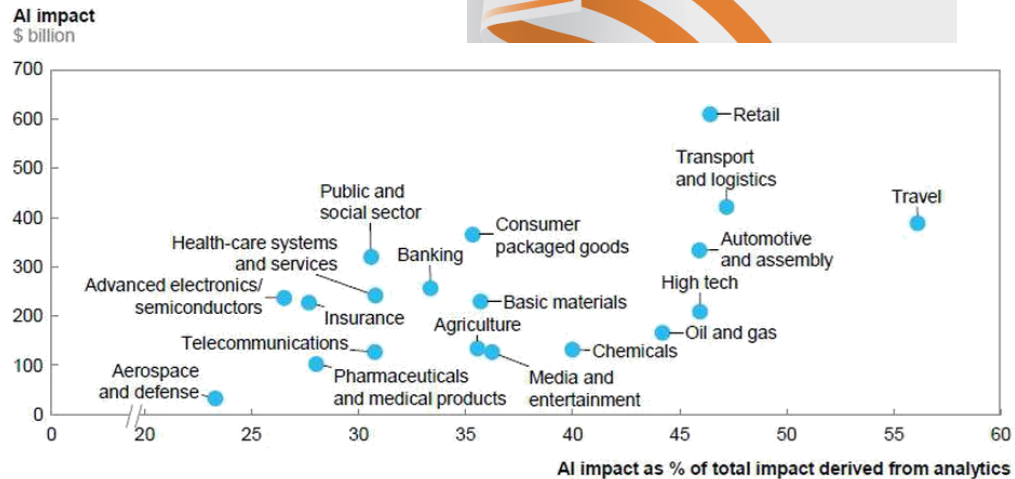
Géostratégie de l'éducation à l'IA



Nouvelles
générations



AI has the potential to create annual value across sectors totaling \$3.5 trillion to \$5.8 trillion, or 40 percent of the overall potential impact from all analytics techniques



<https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2018/04/30/sizing-the-market-value-of-artificial-intelligence>

Planning Education in the AI Era:

Lead the Leap

16-18 May 2019
Beijing, China



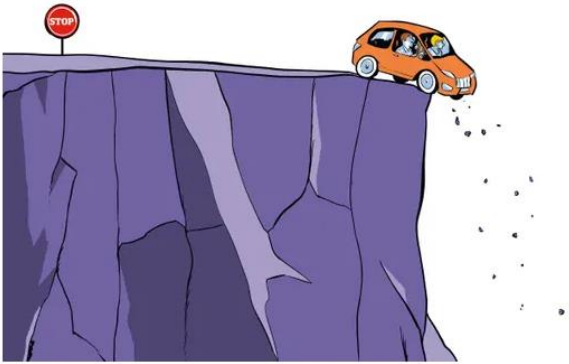
⇒ Enjeux économiques

Pour un usage éclairé de l'IA (exemple du GPS)

Pour tous

Death by GPS: are satnavs changing our brains?

We increasingly rely on GPS to get from A to B. But what happens if we're led catastrophically astray - and are we losing our sense of direction?



<https://www.theguardian.com/technology/2016/jun/25/gps-horror-stories-driving-satnav-greg-milner>

⇒ Enjeux sociétaux

GPS Tracking Disaster: Japanese Tourists Drive Straight into the Pacific

By Akiko Fujita March 10, 2012



Man watches wife burn alive in car crash after 'following sat-nav off dead end bridge'

Police believe Zohra Hussain's husband Iftikhar blindly followed instructions to drive across the bridge - which has been closed for six years

By Richard Wheatstone
19.03.31 MAR 2015



Tragic: The scene of the accident (image: WGN)

/// A woman going to Brussels drove hundreds of miles to Zagreb, realising her mistake when she saw street signs in Croatian

“The rangers at Death Valley national park in California call it ‘*death by GPS*’”.

“That GPS can have a transformative effect on a society is undeniable.

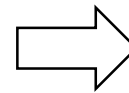
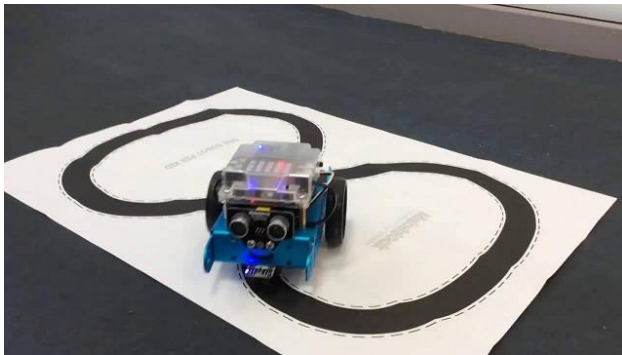
We have come to depend on a technology that, in theory, makes it impossible to get lost.

But not only are we still getting lost, *we may actually be losing a part of ourselves.*”

Des projets captivants grâce à l'IA

Scolaires

Programmer facilement autre chose que les sempiternels suivis de ligne



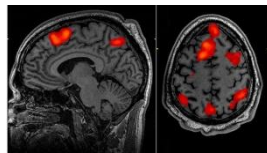
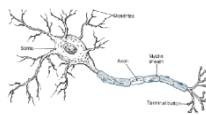
Eclairer autrement les disciplines « classiques »

Mathématiques



$$Q(s_t, a_t) = E(R_{t+1}) + \gamma Q(s_{t+1}, a_{t+1})$$

Biologie



Nos propres apprentissages

Essais et erreurs
Récompense vs. Punition
Mémorisation par l'action

Philosophie et arts



La machine peut-elle
égaler l'homme ?

L'homme est-il
une machine ?



Littérature

La Nature est un temple où de vivants piliers
Laissent parfois sortir de confuses paroles;
L'homme y passe à travers des forêts de symboles
Qui l'observent avec des regards familiers.

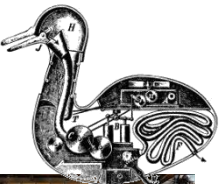
Comme de longs échos qui de loin se confondent
Dans une ténébreuse et profonde unité,
Vaste comme la nuit et comme la clarté,
Les parfums, les couleurs et les sons se répondent.

Il est des parfums frais comme des chairs d'enfants,
Doux comme les hautbois, **verts** comme les prairies,
— Et d'autres, **corrompus**, riches et triomphants,

Ayant l'expansion des choses infinies,
Comme l'ambre, le musc, le benjoin et l'encens,
Qui chantent les transports de l'esprit et des sens.

Charles Baudelaire, Les Fleurs du Mal

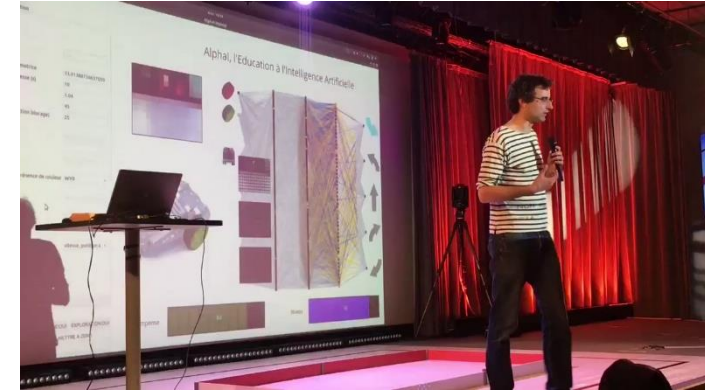
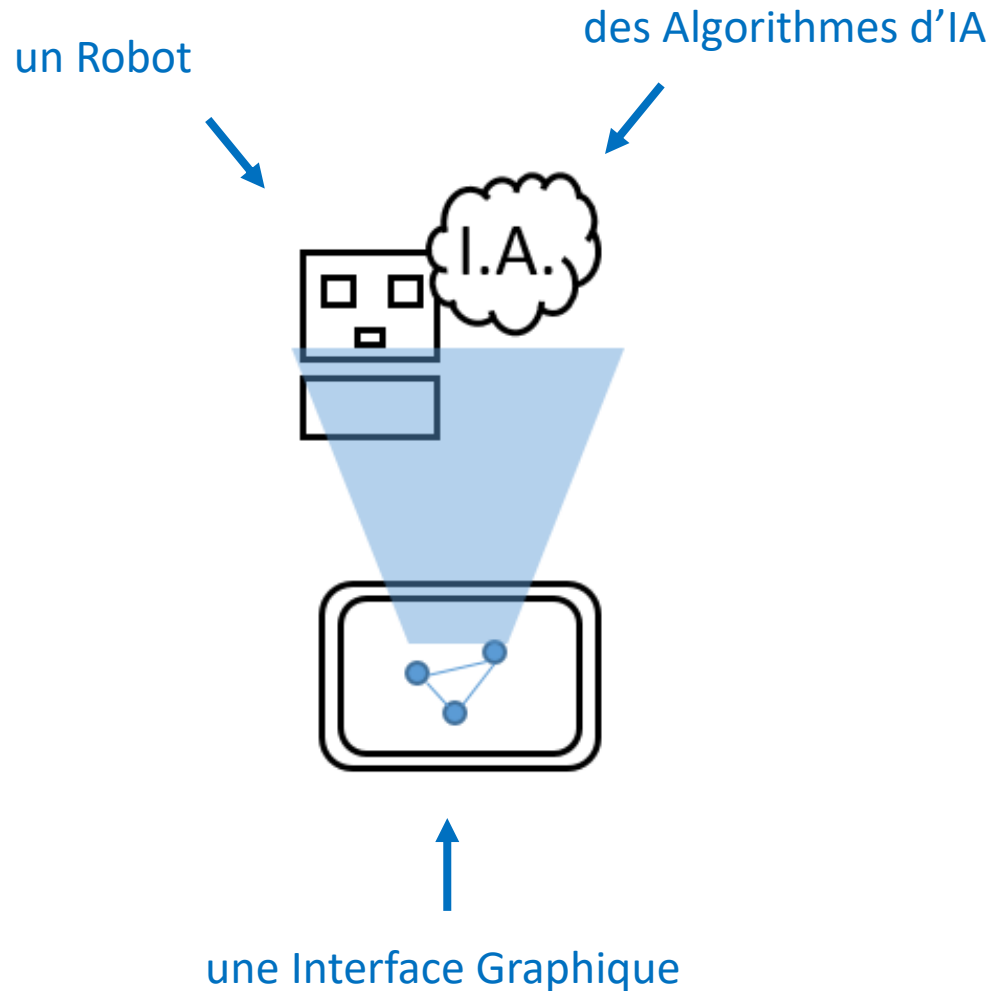
Histoire



⇒ Enjeux scolaires

1. Introduction : Pourquoi une initiation à l'IA ?
2. Atelier d'initiation à l'IA avec le robot ALPHAI
3. Bientôt des projets d'élèves avec ALPHAI

Principe : rendre concrets les algorithmes

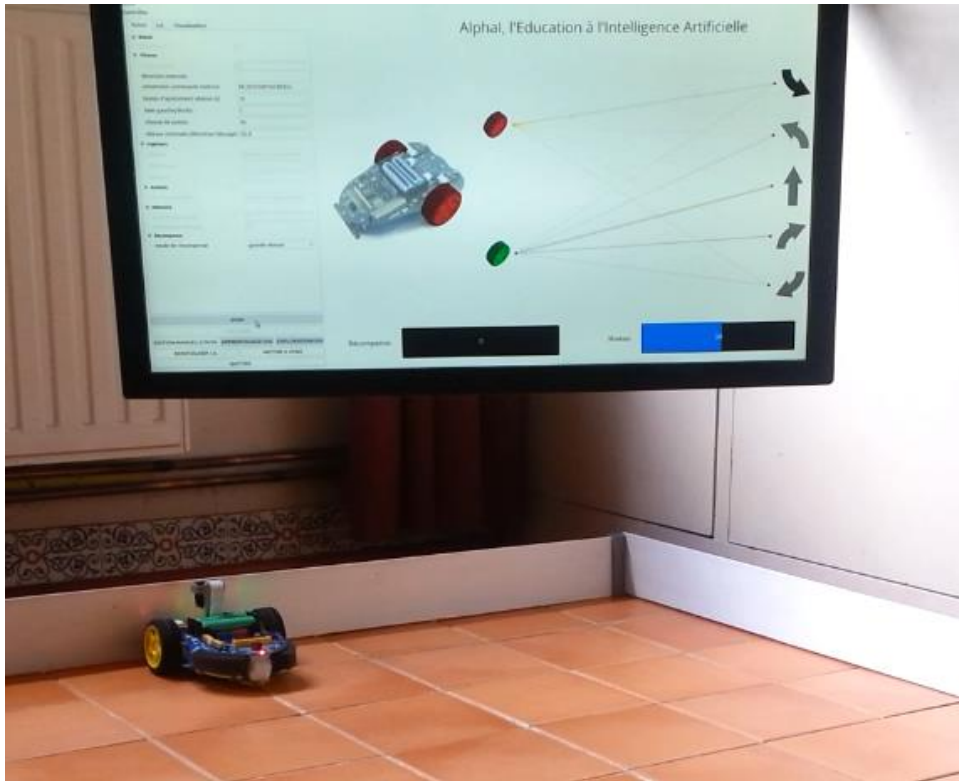


Grands concepts :

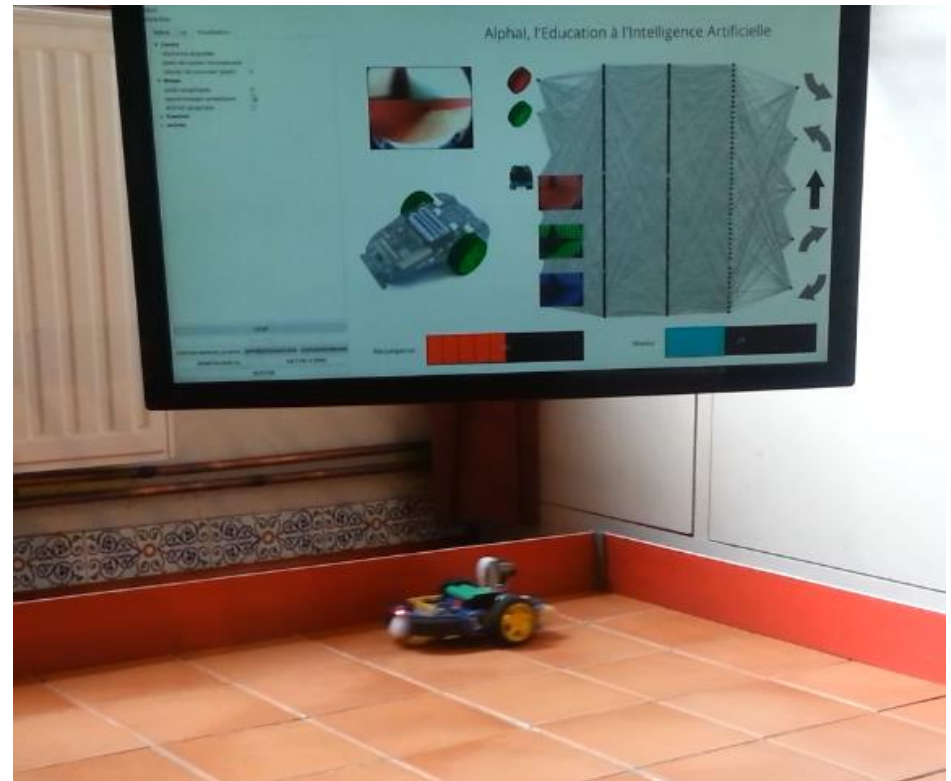
- IA \leftrightarrow « Apprentissage Machine »
- Données d'entraînements
- Algorithmes basés sur le Mathématiques
- Réseau de neurones et inspiration du vivant
- Prise en main par l'élève, projets d'élèves

Apprentissages simples et complexes

Simple : comprendre dans les moindres détails



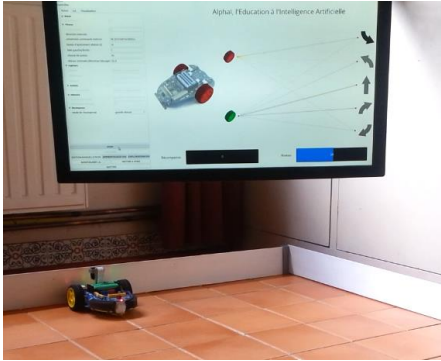
Complexe : montrer des résultats avancés



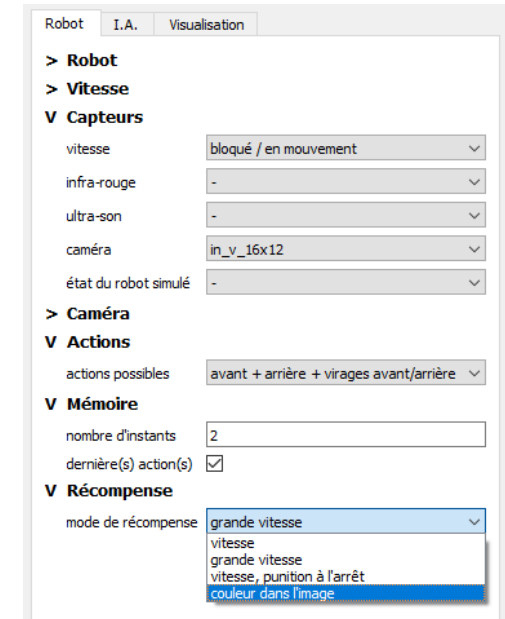
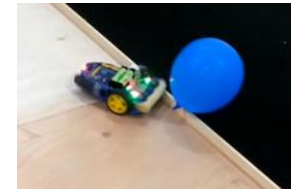
1. Introduction : Pourquoi une initiation à l'IA ?
2. Atelier d'initiation à l'IA avec le robot ALPHAI
3. Bientôt des projets d'élèves avec ALPHAI

Etapas envisagées

1. Démonstration par le professeur



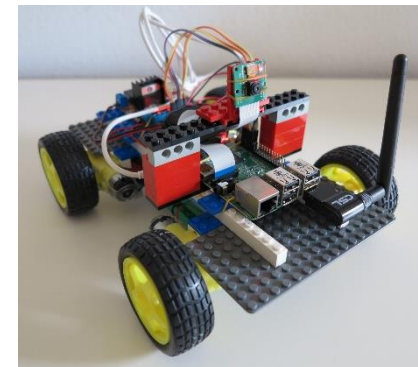
2. Manipulation des paramètres dans l'interface graphique



3. Coder de nouveaux agents IA, capteur, etc.

```
428 class MySimpleAgent(BaseAI):
429
430     def _run(self):
431         obs = self.env.reset()
432         self.running = True
433         while self.running:
434             moving = obs[0]
435             if not moving:
436                 # robot is blocked -> turn back
437                 action = self.env.action_space[0]
438             else:
439                 # robot is moving -> go straight
440                 action = self.env.action_space[1]
441             obs, rew, done, _ = self.env.step(action)
442
443     def _stop(self):
444         self.running = False
```

4. Projet



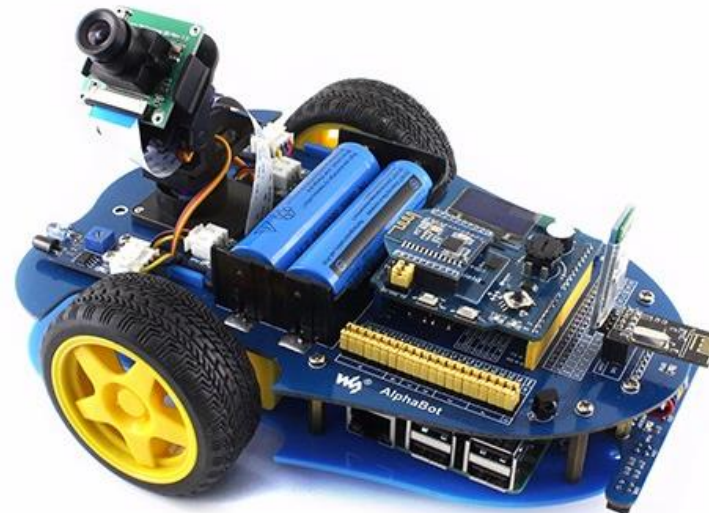
Merci pour votre attention !



université
PARIS-SACLAY

Neuro PSI
INSTITUT des NEUROSCIENCES PARIS-SACLAY

RESEAU-CANOPE.FR
CANOPÉ
LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES



Vianney Deneux



Cité scolaire Paul Valéry



Pierre Mendès France
Lycée
Vitrolles