

Intervention : Arnaud REVEL, enseignant –chercheur à l’Université de La Rochelle

Objectifs pour l’enseignant :

- Aborder le terme d’« intelligence artificielle » à travers la présentation de Nao
- Faire découvrir Nao et son fonctionnement aux élèves

Objectifs pour les élèves :

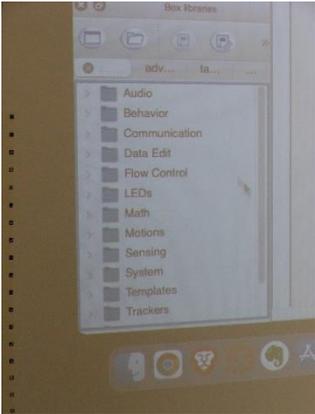
- Rencontrer un chercheur et Nao le robot
- Comprendre comment fonctionne Nao
- Définir plus précisément la notion d’intelligence artificielle

Matériel :

- Nao + ordinateur + vidéoprojecteur

Cette séance a été filmée par l’équipe de l’Agence des Usages des TICE.

1h30	Déroulé/Consignes	Matériel
<p>Installation de l’équipe de tournage</p> 	<p>L’équipe de tournage installe son matériel : caméras, lumières, son, ...</p> <p>Des consignes sont passées aux élèves afin de pouvoir gérer la prise d’images et de sons.</p>	<p>Matériel de tournage</p>
<p>Installation de NAO</p> 	 <p>Arnaud REVEL démarre NAO afin lancer la séquence programmée de présentation.</p> <p>Nao échange avec Arnaud et répond à ses sollicitations.</p> <p>Les élèves ont alors l’impression que Nao répond de manière spontanée à Arnaud et discute avec lui. Il semble faire preuve d’ « intelligence sociale ».</p> <p>On peut donc parler d’intelligence quand on répond aux sollicitations.</p>	<p>Nao</p>
<p>Le fonctionnement de Nao</p> 	 <p>Arnaud REVEL pose des questions aux élèves savoir comment Nao peut percevoir son environnement.</p> <p>Une analogie avec les 5 sens (selon Aristote) est faite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le goût : ce sens n’est pas présent chez Nao - L’odorat : ce sens n’est pas présent chez Nao - L’ouïe : Nao peut entendre ; pour cela il possède 4 micros sur sa tête <p>Une expérience est faite avec les élèves. Un élève ferme les yeux et Arnaud se déplace dans la salle et demande à l’élève d’indiquer où il se trouve. L’élève arrive exactement à déterminer l’emplacement d’Arnaud. En effet, l’humain est doté de 2</p>	<p>Nao</p>

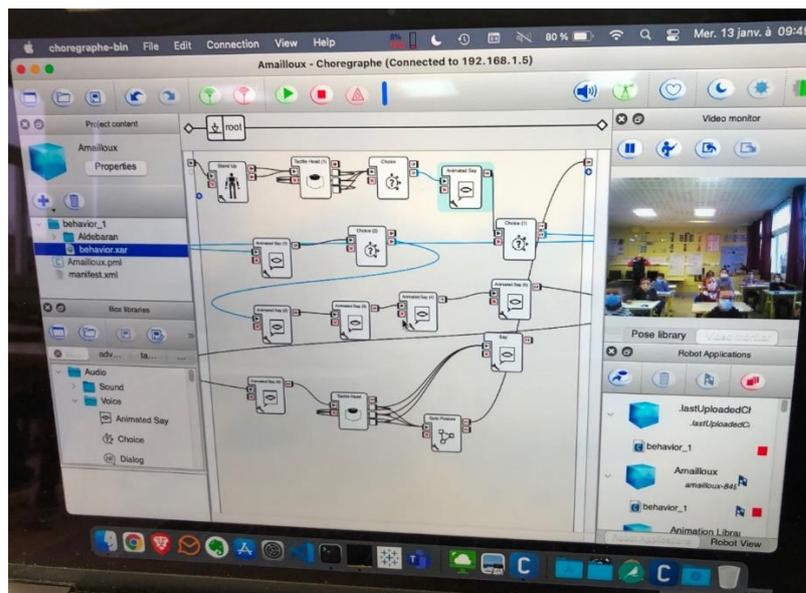
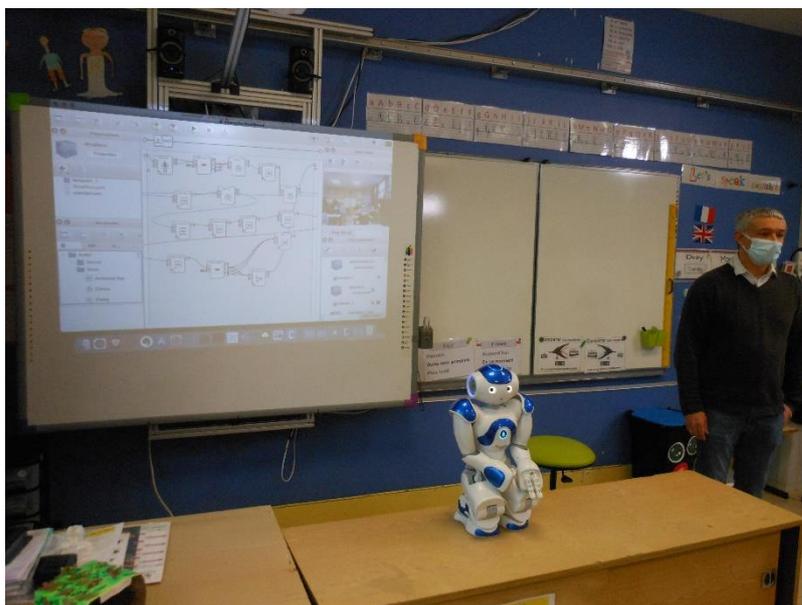
	<p>oreilles (droite et gauche) qui lui permettent de s'orienter dans l'espace.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La vue : Nao peut voir mais pas avec ses yeux. Il possède en fait une caméra juste au-dessus des yeux. <p>Les élèves peuvent voir sur l'interface de programmation de Nao, ce que la caméra voit en direct (et donc ce que Nao voit).</p> <p>Il a également des LED dans les yeux qui s'allument pour indiquer que Nao charge des informations.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le toucher : Nao possède des zones qui lui permettent de réagir (le bouton d'allumage sur son ventre, un capteur sur la tête, des capteurs sur les bouts de ses pieds appelés « bumpers ») <p>Il a également des « effecteurs » que sont ses bras et ses jambes.</p> <p>L'Homme a environ 300 os qui lui permettent l'articulation de son corps : pour cela Nao a 26 moteurs (aussi appelés « degrés de liberté »).</p> <p>Mais en réalité, il y a un autre sens : la proprioception. Ce sens permet notamment à l'humain de sentir le chaud/froid ou de savoir où se trouve son bras s'il ferme les yeux. Nao a aussi ce sens.</p> <p>Nao possède une sorte de « cerveau » : c'est l'ordinateur qui se trouve au niveau de son ventre.</p> <p>Capteurs : permet aux informations de rentrer (micro, caméra, ...)</p> <p>Effecteurs : permet d'agir sur l'environnement (LED, moteurs, ...)</p>	
<p>La programmation de Nao</p> 	<p>Le logiciel de programmation de Nao est présenté aux élèves.</p> <p>On peut voir que pour programmer Nao, il faut mettre en place des « blocs » qui permettent de lui indiquer quelles actions ou propos il doit avoir.</p>  <p>Mais si on ouvre les blocs, il y a du langage de programmation (Python).</p>	<p>Nao + vidéoprojecteur</p>

```

18 self.threshold = 0.0
19 self.threshold = 0.0
20 self.threshold = 0.0
21 self.threshold = 0.0
22 self.threshold = 0.0
23 self.threshold = 0.0
24 self.threshold = 0.0
25 self.threshold = 0.0
26 self.threshold = 0.0
27 self.threshold = 0.0
28 self.threshold = 0.0
29 self.threshold = 0.0
30 self.threshold = 0.0
31 self.threshold = 0.0
32 self.threshold = 0.0
33 self.threshold = 0.0
34 self.threshold = 0.0
35 self.threshold = 0.0
36 self.threshold = 0.0
37 self.threshold = 0.0
38 self.threshold = 0.0
39 self.threshold = 0.0
40 self.threshold = 0.0
41 self.threshold = 0.0
42 self.threshold = 0.0
43 self.threshold = 0.0
44 self.threshold = 0.0
45 self.threshold = 0.0
46 self.threshold = 0.0
47 self.threshold = 0.0
48 self.threshold = 0.0
49 self.threshold = 0.0
50 self.threshold = 0.0
51 self.threshold = 0.0
52 self.threshold = 0.0
53 self.threshold = 0.0
54 self.threshold = 0.0
55 self.threshold = 0.0
56 self.threshold = 0.0
57 self.threshold = 0.0
58 self.threshold = 0.0
59 self.threshold = 0.0
60 self.threshold = 0.0
61 self.threshold = 0.0
62 self.threshold = 0.0
63 self.threshold = 0.0
64 self.threshold = 0.0
65 self.threshold = 0.0
66 self.threshold = 0.0
67 self.threshold = 0.0
68 self.threshold = 0.0
69 self.threshold = 0.0
70 self.threshold = 0.0
71 self.threshold = 0.0
72 self.threshold = 0.0
73 self.threshold = 0.0
74 self.threshold = 0.0
75 self.threshold = 0.0
76 self.threshold = 0.0
77 self.threshold = 0.0
78 self.threshold = 0.0
79 self.threshold = 0.0
80 self.threshold = 0.0
81 self.threshold = 0.0
82 self.threshold = 0.0
83 self.threshold = 0.0
84 self.threshold = 0.0
85 self.threshold = 0.0
86 self.threshold = 0.0
87 self.threshold = 0.0
88 self.threshold = 0.0
89 self.threshold = 0.0
90 self.threshold = 0.0
91 self.threshold = 0.0
92 self.threshold = 0.0
93 self.threshold = 0.0
94 self.threshold = 0.0
95 self.threshold = 0.0
96 self.threshold = 0.0
97 self.threshold = 0.0
98 self.threshold = 0.0
99 self.threshold = 0.0
100 self.threshold = 0.0

```

La présentation de départ est décortiquée et revécue avec la projection sur l'écran de l'avancée des étapes.



Les élèves découvrent alors que Nao n'était pas du tout dans l'échange spontanée avec Arnaud mais que tout était programmé.

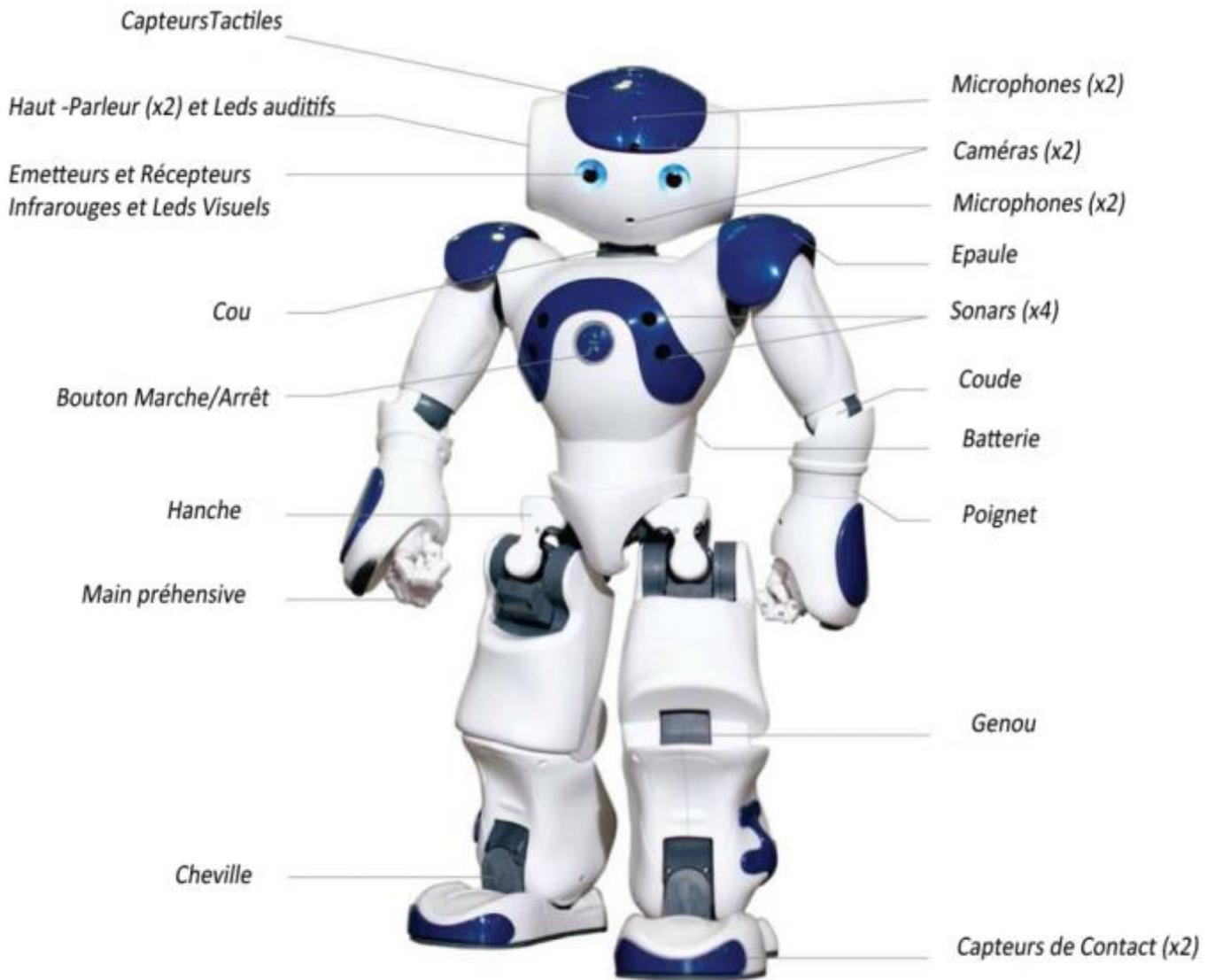
	<p>« Etre intelligent » c'est produire un comportement adapté à ce que j'ai perçu de l'environnement qui m'entoure.</p> <p>Ce qui semblait être de l'intelligence parce que Nao semblait répondre aux sollicitations d'Arnaud est en fait une intelligence « artificielle » car Nao répond à ce qu'on lui a dit de faire et de dire.</p> <p>Arnaud Revel présente ensuite aux élèves d'autres petits programmes présents dans le logiciel de Nao :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se déplacer avec une reconnaissance de visage - Réaliser une danse japonaise - Se relever 	
<p>Questions ouvertes</p> 	<p>Un temps d'échange avec Arnaud et la classe est prévu afin que les élèves puissent poser les questions qui leur restent.</p>	

Ressources :

- Diapositive extraite de l'intervention de Claudio CIMELLI (Directeur de projets à la DNE, Ministère de l'éducation nationale de la jeunesse et des sports) le 20 janvier 2021 dans le cadre de EDIOS64

L'IA c'est aussi et surtout...





<https://isnao.wordpress.com/2015/05/25/qui-est-nao/>