



Objectifs pour l'enseignant :


- Introduire la thématique de la robotique
- Proposer une première définition de ce qu'est un robot
- Aborder le terme d'« intelligence artificielle »


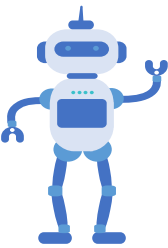

Objectifs pour les élèves :

- Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leur fonction et leur constitution

Matériel :

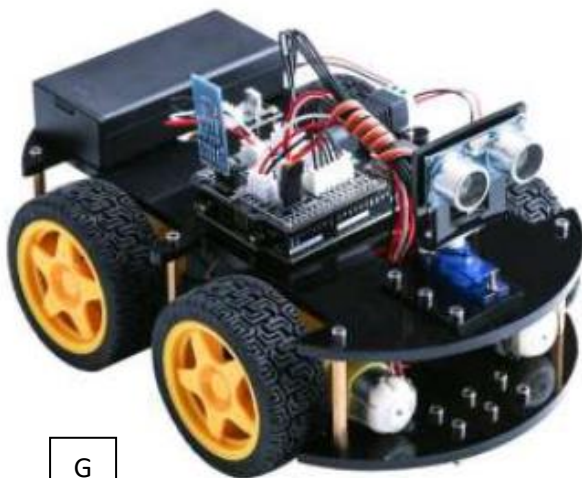
- Cahier de brouillon ou ardoise
- Fiche avec des images de robots

	Déroulé/Consignes	Tâche des élèves	Matériel
Représentations initiales 	<p><i>Selon toi, qu'est-ce qu'un robot? Que peut-il faire?</i></p> <p>Réflexion de 3 à 5 min selon le groupe</p> <p>Mise en commun</p> <p><i>Selon le groupe, on pourra relancer avec d'autres questions :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ●A quoi ressemble un robot? ●Quels types de robots connaissez-vous? où les avez-vous vus ? (Distinction entre robots cinéma/littérature et robots de la vie quotidienne) ●Que peuvent faire les robots? ●Comment fonctionnent-ils? 	<p>Individuellement les élèves répondent sur leur cahier de brouillon à la question</p> <p>Les élèves qui le souhaitent expriment ce qu'ils ont noté</p>	<p>Cahier de brouillon ou ardoise</p>
	<p><u>Autre proposition possible :</u></p> <p>Faire dessiner aux élèves leur représentation visuelle d'un robot « Dessines moi un robot »</p> <p>Requestionner si nécessaire : <i>Trouver des objets du quotidien qui peuvent accomplir des tâches, qui peuvent travailler, se déplacer tous seuls, sans l'aide de l'être humain</i></p> <p>Dresser un nuage de mots, des mots évoqués dans les réflexions, avec des gros post-its « épinglés » au tableau ; Les classer, les trier, les positionner sur le robot géant puis nommer les groupes</p>	<p>On constate alors qu'une forte majorité des élèves vont dessiner une forme humanoïde (= représentation cinématographique ?)</p>	<p>Feuilles et crayons</p> <p>Post-it</p> <p>Robot géant</p>

<p>Les robots</p> 	<p>Présentation et projection d'images de robots « Qu'est-ce que c'est ? A quoi il sert ? Comment il fonctionne ? »</p> <p>On aborde ici la source d'énergie : secteur ou batterie. Et les actions que peuvent faire le « robot ».</p> <p>Peuvent émerger des termes comme : puce, mémoire, programme / programmation, capteur, ...</p> <p>Voir annexe pour le détail des robots</p> <p>On passe plus de temps sur les 2 dernier robot qui permettent d'aborder les termes ci-dessus.</p>	<p>Nomment les actions de chaque « robot » et ce qu'ils en connaissent</p>	<p>Fiche avec les photos de robots</p>
<p>Nao, le robot humanoïde</p> 	<p>Une fois arrivé au robot H, on diffuse aux élèves la vidéo suivante :</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=epUORRzkSDo</p> <p><i>Qu'est-ce qui est remarquable avec ce robot ?</i></p> <p>humanoïde, parle, réfléchit, interagit, comme un humain</p> <p>Deuxième vidéo pour montrer l'utilisation de TINO dans le cadre scolaire (avec des enfants autistes) : https://www.youtube.com/watch?v=UFEzx9Q9P0s</p> <p>Temps d'échanges sur ces 2 vidéos</p>	<p>Les élèves s'interrogent sur ce robot et le comparent à un être humain car il peut faire « comme nous ».</p> <p>Les élèves relèvent des termes comme « Comme un copain », « Capteurs, caméras »</p>	
<p>Synthèse et ouverture</p> 	<p>Comment fonctionne NAO ? ordinateur, batterie, capteurs (caméra). On peut parler d' « intelligence artificielle »</p> <p>On verra à la prochaine séance ce que ça peut bien vouloir dire.</p>		

Ressources :

- http://alecole.ac-poitiers.fr/tino/IMG/pdf/robotique_et_programmation_-_sequence_de_fabrication_d_une_mascotte_numerique.pdf
- <http://diwo.bq.com/fr/qu-est-ce-qu-un-robot-apprendre-a-connaître-les-capteurs-et-les-actionneurs/> (pour aborder la notion de capteurs # actionneurs)

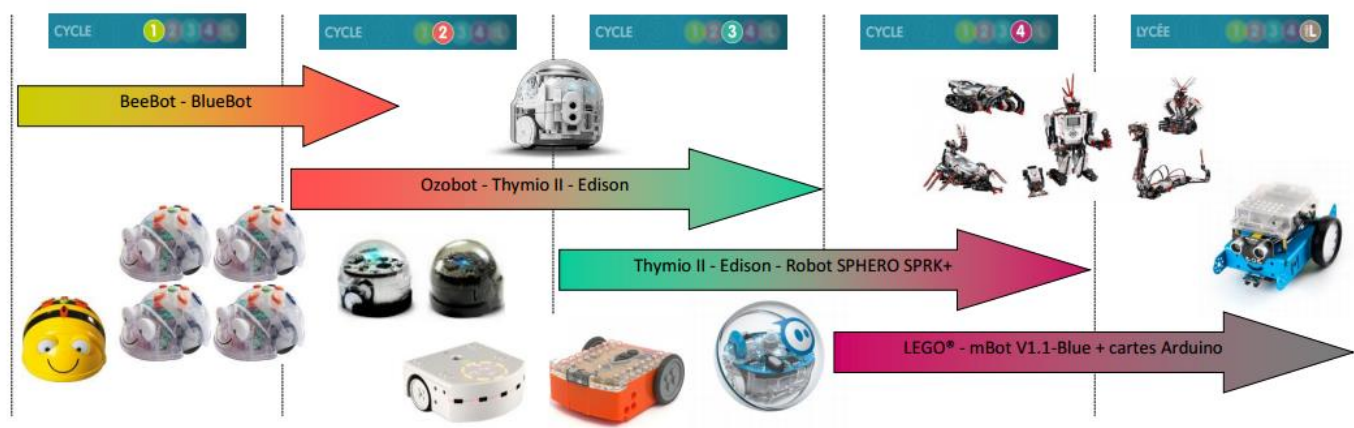


Des robots ?

A	est un robot qui tond la pelouse, il est capable de se repérer dans l'espace afin de tondre toute la surface souhaitée quel que soit le jardin (ce qui est attendu)
B	est un bras-robot. Les bras-robots sont utilisés dans l'industrie (les usines) pour effectuer des tâches répétitives, compliquées, longues ou pénible pour un humain. Les bras-robots sont le plus souvent préprogrammés comme des automates. Ils peuvent aussi être équipés de capteurs leurs permettant de prendre en compte des évènements spécifiques: par exemple reconnaître la taille d'un objet et le saisir avec la force adéquate.
C	est un robot de cuisine. Il n'a de robot que le nom. Sans doute parce qu'il est en métal, comme on imaginait ou construisait les premiers robots mais aussi parce qu'il permet de remplacer l'action de l'Homme. De façon très schématique, l'énergie électrique fait tourner des moteurs qui actionnent des lames et c'est tout. Aujourd'hui on pourrait nuancer en évoquant les robots cuisiniers qui peuvent peser, mesurer la température, mesurer la résistance appliquée aux lames... et agir en fonction de ces informations. Dans ce cas les robots-cuisiniers sont des robots, technologiquement parlant.
D	est un robot-aspirateur. Idem (A) robot tondeuse.
E	est un robot-aspirateur dans l'eau. Idem (A) robot tondeuse et (D).
F	est un jouet télécommandé. Il a l'aspect d'un robot. Il bouge, fait de la lumière, produit des sons ou de la musique mais il se contente vraisemblablement de suivre les instructions données avec la télécommande. Technologiquement il est plus proche de la voiture télécommandée que du robot
G	est un robot pédagogique, sur lequel on peut repérer des capteurs, des moteurs, de l'électronique, des fils, un bloc batterie
H	est un robot compagnon. Il a toutes les caractéristiques du robot. Il est très avancé en terme de capacités motrices et de perception de son environnement. Il interagit avec les humains.

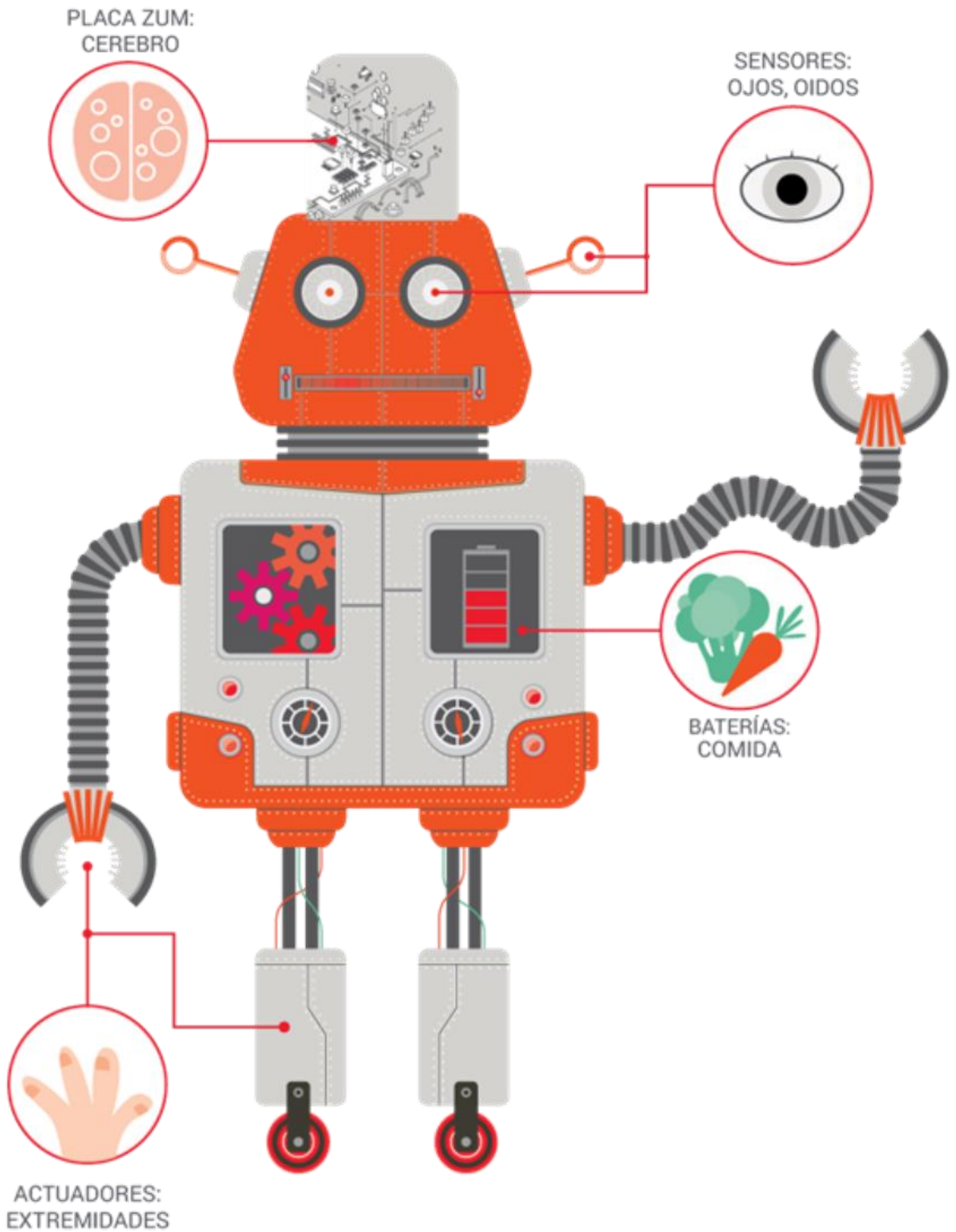
Source : http://alecole.ac-poitiers.fr/tino/IMG/pdf/robotique_et_programmation_-_sequence_de_fabrication_d_une_mascotte_numerique.pdf

NB : On peut également mettre à la place de la photo G, celle d'un des robots éducatifs : **Beebot, Ozobot, Thymio** [en liaison avec la possibilité d'emprunter ceux-ci à l'Atelier Canopé 79 – Niort pour montrer aux élèves et les faire manipuler]



Les robots et l'industrie : <https://www.gabrielacoca.fr/cap-sciences-robots/>

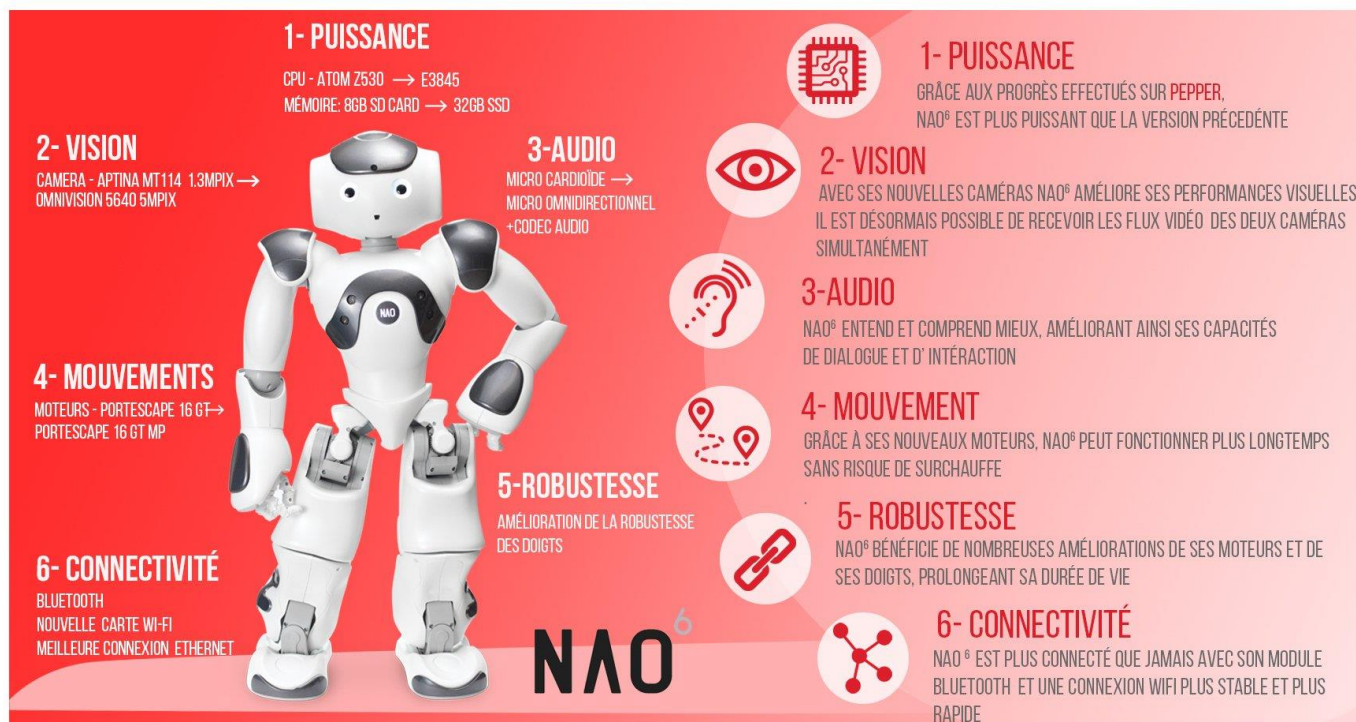
Le robot géant



Source : <http://diwo.bq.com/fr/qu-est-ce-qu-un-robot-apprendre-a-connaître-les-capteurs-et-les-actionneurs/>

Pour aller plus loin avec NAO :

<https://www.robotlab.com/education-robotique/robot-nao-kit-education>



1- PUISSANCE
CPU - ATOM Z530 → E3845
MÉMOIRE: 8GB SD CARD → 32GB SSD

2- VISION
CAMERA - APTINA MT114 1.3MPiX →
OMNIVISION 5640 5MPiX

3-AUDIO
MICRO CARDIOÏDE →
MICRO OMNIDIRECTIONNEL
+CODEC AUDIO

4- MOUVEMENTS
MOTEURS - PORTESCAPE 16 GT →
PORTESCAPE 16 GT MP

5-ROBUSTESSE
AMÉLIORATION DE LA ROBUSTESSE
DES DOIGTS

6- CONNECTIVITÉ
BLUETOOTH
NOUVELLE CARTE WI-FI
MEILLEURE CONNEXION ETHERNET

1- PUISSANCE
GRÂCE AUX PROGRÈS EFFECTUÉS SUR PEPPER,
NAO⁶ EST PLUS PUISSANT QUE LA VERSION PRÉCÉDENTE

2- VISION
AVEC SES NOUVELLES CAMÉRAS NAO⁶ AMÉLIORE SES PERFORMANCES VISUELLES
IL EST DÉSORMAIS POSSIBLE DE RECEVOIR LES FLUX VIDÉO DES DEUX CAMÉRAS
SIMULTANÉMENT

3-AUDIO
NAO⁶ ENTEND ET COMPREND MIEUX, AMÉLIORANT AINSI SES CAPACITÉS
DE DIALOGUE ET D'INTÉRACTION

4- MOUVEMENT
GRÂCE À SES NOUVEAUX MOTEURS, NAO⁶ PEUT FONCTIONNER PLUS LONGTEMPS
SANS RISQUE DE SURCHAUFFE

5- ROBUSTESSE
NAO⁶ BÉNÉFICIE DE NOMBREUSES AMÉLIORATIONS DE SES MOTEURS ET DE
SES DOIGTS, PROLONGEANT SA DURÉE DE VIE

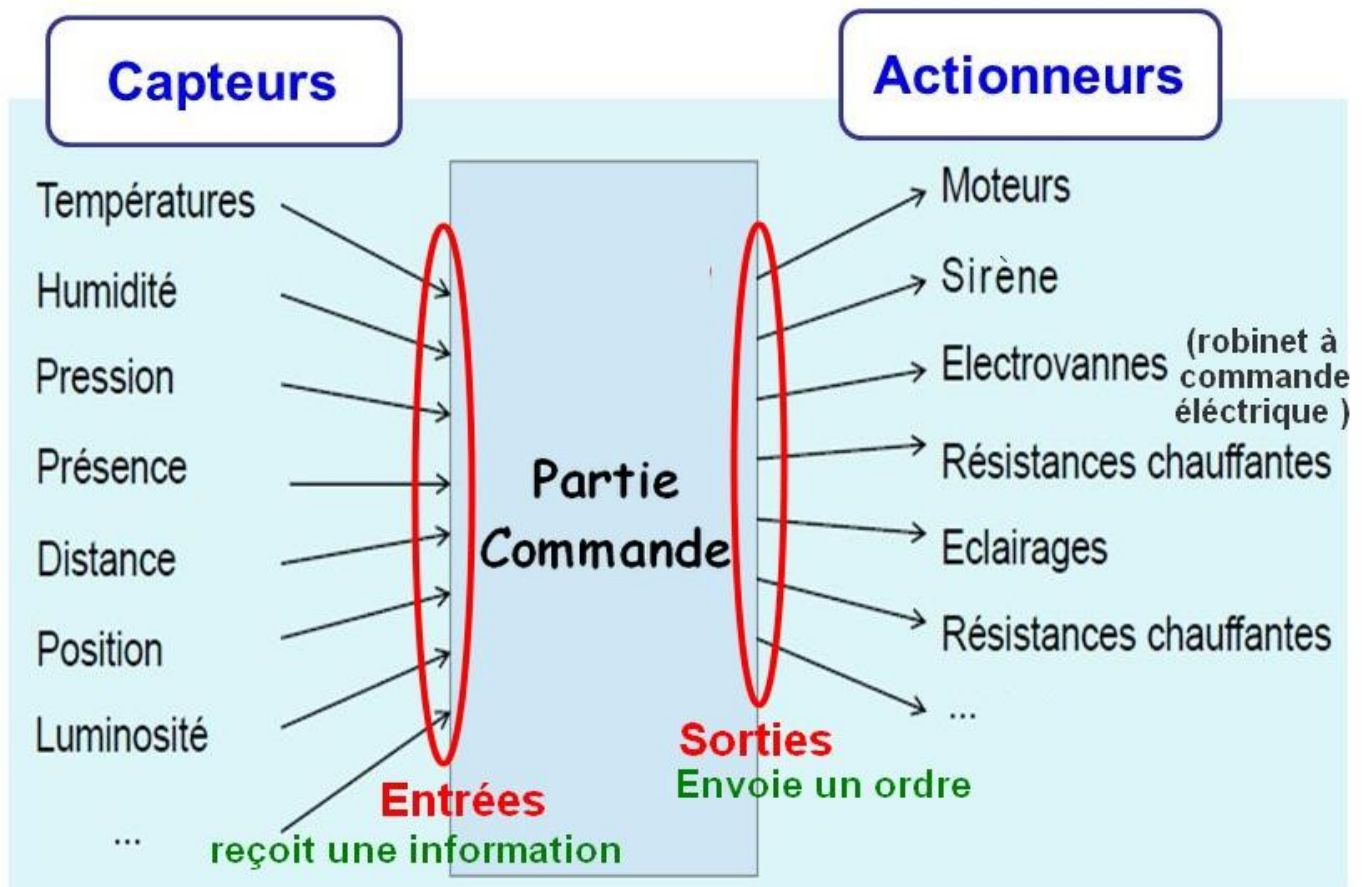
6- CONNECTIVITÉ
NAO⁶ EST PLUS CONNECTÉ QUE JAMAIS AVEC SON MODULE
BLUETOOTH ET UNE CONNEXION WIFI PLUS STABLE ET PLUS
RAPIDE

NAO⁶

<http://blogpeda.ac-poitiers.fr/lp2i-si/2017/11/11/nao-1s2c/>

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiWk_OH6lvtAhUBXxoKHcZzAIYQFjACegQIBRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.karsenti.ca%2Fcode%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F11%2FLE-ROBOT-NAO-EN-E%25CC%2581DUCATION-GUIDE-E%25CC%2581E%25CC%2580VE-2017.pdf&usq=AOvVaw2u5uzX920WNT8gzoA5ZE84

Pour aborder la notion de capteurs # actionneurs :



<http://diwo.bq.com/fr/qu-est-ce-qu-un-robot-apprendre-a-connaître-les-capteurs-et-les-actionneurs/>