



**Des articles écrits par des élèves du lycée français international Marcel Pagnol d'Asunción :**

**Des robots, pour quoi faire ? (Stéphanie RIOS ; Seconde)**

**Les robots bipèdes (Bruno PIQUEMAL ; Seconde)**

**Le biomimétisme ou quand les robots s'inspirent de la nature (Ornella PEDROZO ; Seconde)**

**On n'imagine pas tout ce qu'on peut faire faire à un robot !**

**Les véhicules automates (Alex JUSTICE ; Seconde)**

**Quadricopters, de petits hélicoptères pleins de ressources !**

**Des robots, pourquoi faire ? (par Stéphanie RIOS, élève de seconde)**

Un robot est un assemblage complexe de pièces mécaniques et de pièces électroniques, le tout piloté par une intelligence artificielle. Lorsque les robots autonomes sont mobiles, ils possèdent également une source d'énergie embarquée, généralement une batterie électrique. Les robots possèdent différents capteurs qui sont leurs « organes » tels qu'une caméra vidéo, des compteurs de vitesse, des télémètres à laser ou à ultrasons. Ces capteurs permettent à l'ordinateur de comparer les résultats d'une action à ce qui était prévu.

Aujourd'hui l'accent est mis sur le développement des **robots domestiques**, conçus à la fois pour effectuer des tâches quotidiennes, et pour tenir compagnie ou simplement nous divertir à l'aide d'un appareil photo, de la reconnaissance vocale ...

Dans le **domaine industriel**, les robots servent à accomplir un travail avec grande précision pour le maniement d'objets lourds et plus rapidement que l'homme comme dans la construction automobile par exemple. Ils peuvent également intervenir dans les milieux à risques comme dans le domaine du nucléaire.

Dans le futur, on attend beaucoup des robots au sein de la maison, comme par exemple des robots ménagers qui sauraient faire la vaisselle, changer les draps et aider les enfants avec leurs devoirs ou leur lire des histoires ...

**Les robots bipèdes (par Bruno PIQUEMAL, élève de seconde)**

La distribution du poids des robots bipèdes doit se faire sur le pied qui se trouve en contact avec le sol et osciller de façon à ce que lorsqu'un pied est à terre, le poids se concentre sur ce point puis ensuite sur l'autre pied. C'est un grand défi puisque la coordination doit être très bonne, si ce n'est pas le cas, le robot risque de tomber et de se détruire.

Dans le cas d'**Asimo**, un robot japonais développé par la marque Honda, le robot ne mesure que 1,30 mètres et marche de façon fléchi, ce qui lui donne une bonne stabilité vue que son centre de gravité est assez bas. Ce robot est muni de caméras et de senseurs qui l'aident à accomplir des fonctions complexes comme par exemple servir un verre d'eau. Il est capable de courir à une vitesse de 9 km/h, il peut aussi faire des sauts sur un pied, tirer des penalties et communiquer avec des personnes ainsi qu'avec ses semblables (voir les vidéos ci-dessous).

Voyant le développement des machines ainsi que leurs améliorations techniques, ces robots peuvent accomplir des tâches de plus en plus précises et complexes mais, pensez-vous qu'un jour les robots pourront remplacer totalement les humains ?

**Vidéos et article :** <http://minilien.fr/a0n626> ; <http://minilien.fr/a0n627> (le Figaro) et <http://minilien.fr/a0n61s>

**Vidéo du robot bipède PETMAN :** <http://minilien.fr/a0n9tm> et <http://minilien.fr/a0n9to>



Crédit : Honda

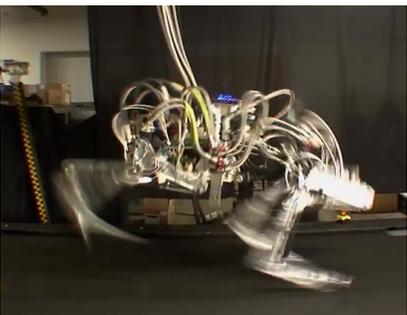
### Le biomimétisme ou quand les robots s'inspirent de la nature (Ornella PEDROZO , élève de seconde)



Le biomimétisme consiste à imiter le vivant pour des applications humaines. On peut ainsi reproduire des mécanismes d'animaux pour les utiliser dans des technologies comme les robots. S'inspirer de la nature est un concept qui existe depuis longtemps. C'est en s'inspirant des ailes des oiseaux que l'on a pu faire évoluer les avions par exemple. La nature aurait donc les solutions à tous nos problèmes, il suffirait pour cela de l'observer et de l'imiter.

Les scientifiques se sont par exemple inspirés du gecko (petit lézard qui grimpe au mur ; voir photo ci-contre) pour fabriquer un robot qui se déplace sur les murs ou les plafonds grâce à des chenilles recouvertes par des coussinets adhérents (<http://minilien.fr/a0n61w>)

Cheetah, lui, est le robot le plus rapide qui existe jusqu'à présent. Il va à une vitesse de 29km/h (<http://minilien.fr/a0n61x>). Il a été conçu sur le modèle du guépard. Même si Cheetah n'est encore qu'au stade de projet, des applications militaires comme civiles sont possibles pour des opérations de secours dans des zones difficiles d'accès.



Enfin en étudiant de vrais serpents, afin de copier leurs mouvements, des scientifiques ont mis au point un robot-serpent, nommé Smake. (<http://minilien.fr/a0n61y>). Ce robot est équipé d'une caméra et d'un microphone. Il est capable de grimper verticalement le long d'un pilier. Il se faufile dans des grottes, des tunnels, des fissures et des bâtiments, tout en renvoyant des images et du son à celui qui le dirige depuis son ordinateur. Ce robot servira par exemple à repérer des personnes piégées sous des décombres.

Même si le biomimétisme a permis des avancées au niveau technologique, elles sont encore assez limitées. Cependant, on peut espérer qu'à l'avenir le biomimétisme soit à l'origine de nombreuses innovations.

- Article de presse (Le Monde) sur le robot à quatre pattes qui bat un record de vitesse : <http://minilien.fr/a0n61z>

- Un robot autonome aux allures de méduse : <http://minilien.fr/a0n61k> et <http://minilien.fr/a0n61l>

Crédits : DARPA

### On n'imagine pas tout ce qu'on peut faire faire à un robot !

Vous trouverez ci-dessous des liens vers des vidéos de :

- Robots musiciens (reconnaissez-vous la musique jouée ?) : <http://minilien.fr/a0n63s>
- Un robot qui fait du vélo (quel équilibre !) : <http://minilien.fr/a0n63t>
- Un robot en LEGO résout tout seul un Rubik's Cube : <http://minilien.fr/a0n63w>
- Un robot très soigneux qui plie des serviettes : <http://minilien.fr/a0n63u>
- Un robot qui sait dessiner : <http://minilien.fr/a0n63v>
- Plein d'autres robots : <http://minilien.fr/a0n63y>



Crédits : A.I. & Robot

## Les véhicules automates (Alex JUSTICE, élève de seconde)



Crédit : Google

Un véhicule automobile à conduite automatique est une voiture capable de rouler dans des conditions de trafic "réels". Cette technologie existait dans un cadre strictement expérimental et théorique depuis des années mais ce n'est qu'en 2011 que ces voitures sont mises sur la route.

Qu'est-ce qu'un véhicule automate? Les véhicules automates sont des voitures avec un système qui contrôle le véhicule sans le besoin de l'intervention active d'un être humain.

Comment fonctionnent-elles? Ces voitures comportent de nombreux capteurs comme un radar, un lidar, un système de navigation GPS, et de vision par ordinateur relié à un ordinateur qui est à son tour, relié aux contrôles du véhicule.

Les capteurs sont une source de données pour l'ordinateur, celui-ci analyse l'information et suivant sa programmation d'intelligence artificielle (IA), détermine une instruction ou commande qui est ensuite reliée au système de conduite électronique. Ceci revient à dire simplement, que la voiture peut rouler seule.

Les difficultés de cette entreprise sont très nombreuses: Le logiciel de IA doit reconnaître et pouvoir identifier chaque obstacle, formuler une commande qui permette d'éviter celui-ci, tout en suivant la code de la route et tout ceci en temps réel.

Aujourd'hui, le premier véhicule autorisé à rouler dans l'état du Nevada, sans l'intervention active d'un conducteur sont les voitures du projet de Google. Ces voitures restent à l'état expérimental et non-commercial. Pour permettre l'utilisation des voitures automates, l'état du Nevada a passé une loi permettant à ces véhicules d'être utilisés sur la voie publique.

Un autre projet de la société Volvo permet à des voitures de circuler automatiquement en suivant un camion qui ouvre la route.

- **Un article et une vidéo présentant le projet de voiture Google (blog LeMonde) :** <http://minilien.fr/a0n61t>
- **Un convoi automatisé de voitures sans conducteur testé sur autoroute (Futura-Sciences) :** <http://minilien.fr/a0n61u>
- **Le voiture Google et d'autres projets de voitures automates (01net) :** <http://minilien.fr/a0n61v>



Crédit : Volvo

## Quadricopters, de petits hélicoptères à quatre hélices capables de :

- jouer de la musique de James Bond : <http://minilien.fr/a0n9qe>
- jongler avec une balle : <http://minilien.fr/a0n9qf>
- construire un mur : <http://minilien.fr/a0n9tk>
- voler en formation serrée et de se faufiler à travers des obstacles : <http://minilien.fr/a0n9tl>



Source : robotspacebrain.com

**Beaucoup d'autres actualités scientifiques à l'adresse suivante :** [http://www.netvibes.com/boeprofesseur#actualites\\_sciences](http://www.netvibes.com/boeprofesseur#actualites_sciences)

**et les anciennes gazettes :** <http://webetab.ac-bordeaux.fr/asuncion/classes/PHYS/gazettes.htm>

M.BOE

<http://webetab.ac-bordeaux.fr/asuncion/classes/PHYS/phys.htm>