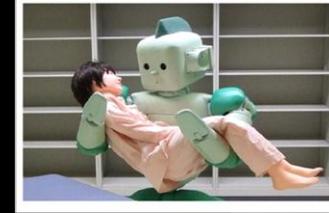
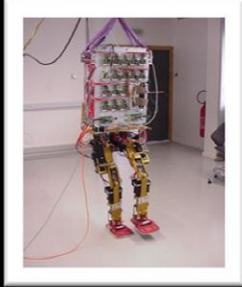


Kemprich Jonathan  
Ben Aïm Adrien  
Gitton Félix  
Fouquet Théo

Lycée Hippolyte Fontaine

1<sup>ère</sup> S1



# TPE – Robots Humanoïdes



# Sommaire

\_Introduction

\_Développement

## I- Le développement de la robotique

### 1) Le Japon

- a- Le Japon renonce à la guerre
- b- Pourquoi le Japon accepte-t-il mieux les robots
- c- Le marché de la robotique

- d- Développement d'un langage
- e- Vieillessement de la population
- f- Les combats de robots au Japon

### 2) La France

- a- La France dépense beaucoup en armement
- b- Le retard de la France
- c- La France à peur des robots

- d- Peu d'entreprises développent la robotique

## II- Besoins et moyens mis en œuvre

### 1) Les besoins

- a- Les besoins présent liés au vieillissement.
- b- Les besoins dans le secteur économique.
- c- Les besoins futurs de la population
- d- Les besoins liés aux loisirs

### 2) Les différents Robots Humanoïdes

- a- Les robots actuels
- b- La particularité des Robots Humanoïdes

# Sommaire

## III- Avenir, avantages et désavantage des robots

### 1) Deux visions différentes de l'avenir, occident et orient.

a- La vision occidentale

b- La vision Orientale

A quoi peuvent servir les robots humanoïdes ?

### 2) Les avantages des Robots Humanoïdes.

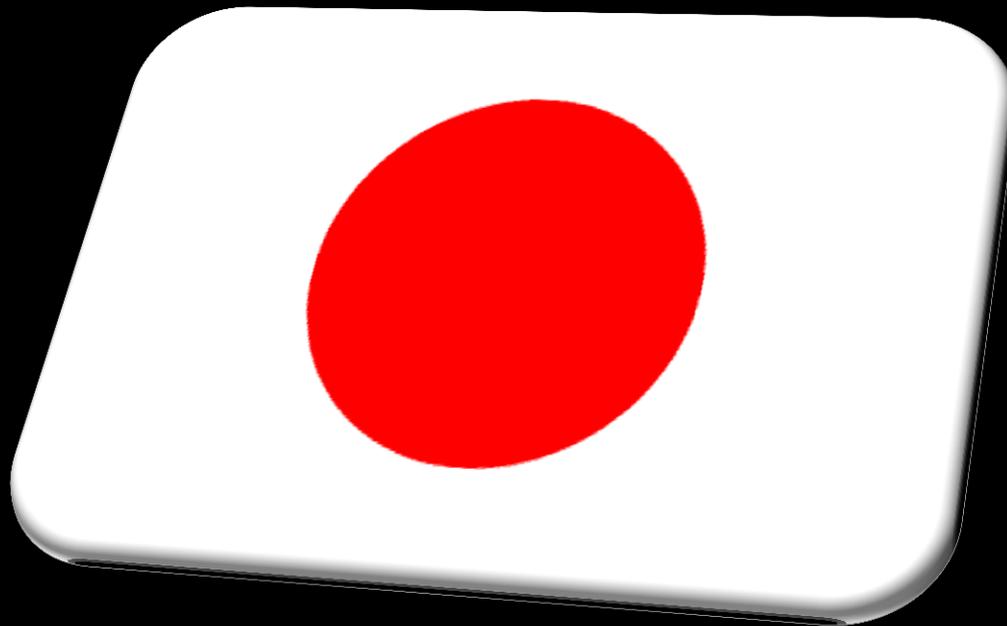
### 3) Les inconvénients des robots humanoïdes.

## \_Conclusion

# INTRODUCTION :

# I- Le développement de la robotique

# 1) Le Japon.



# 1) *Le Japon.*

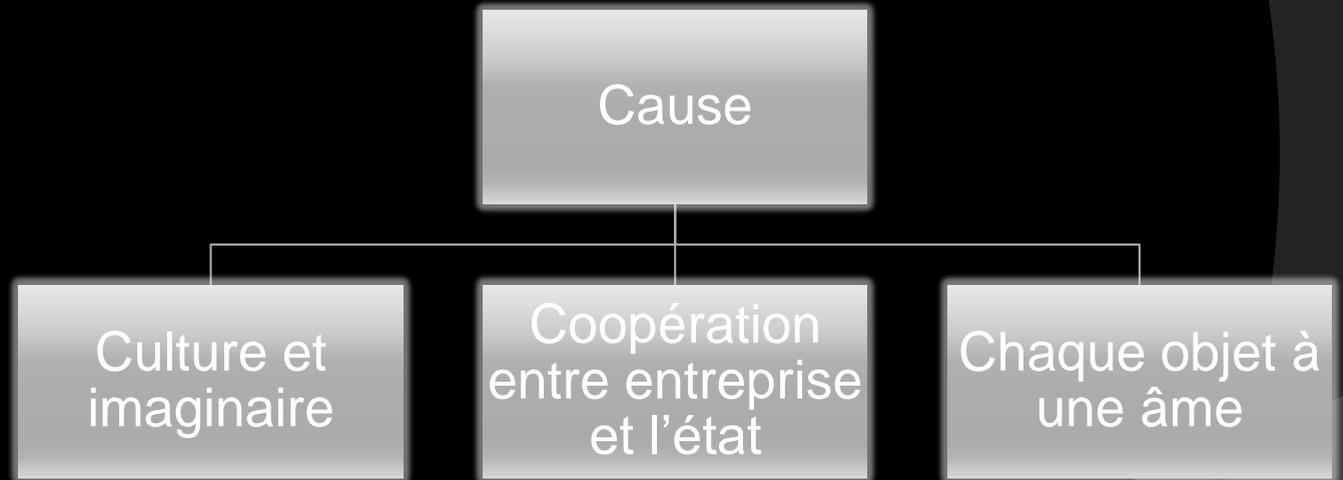
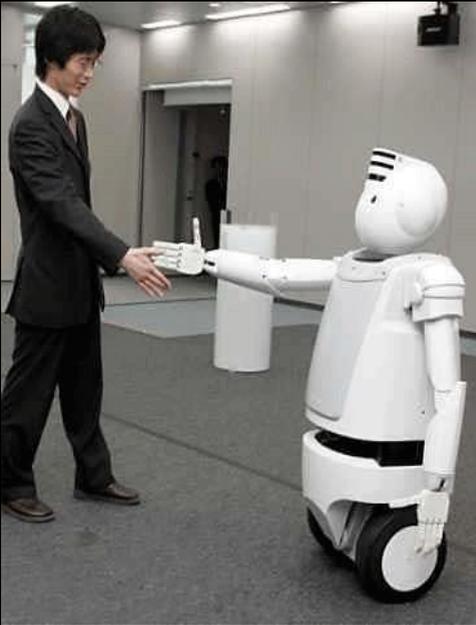
## a- Le Japon renonce à la guerre



Le général MacArthur et l'empereur Hirohito lors de la signature de la Constitution japonaise.

# 1) Le Japon.

## b- Pourquoi le Japon accepte-t-il mieux les robots ?

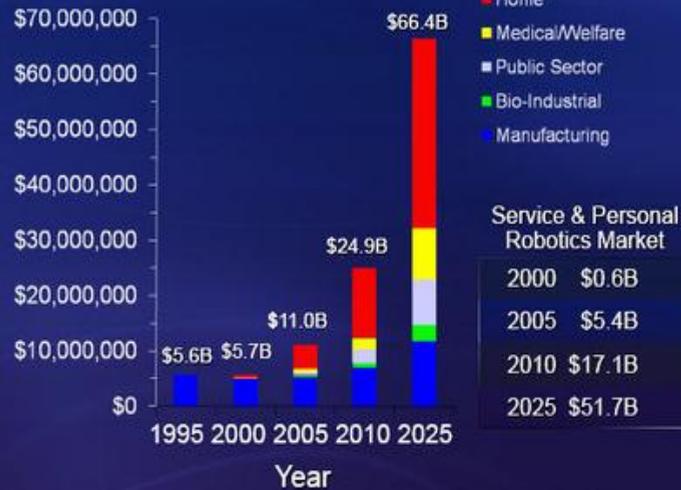


# 1) Le Japon.

## c- Le marché de la robotique

### The State of the Industry Worldwide Robotics Market Growth

Market Size (\$1,000s)

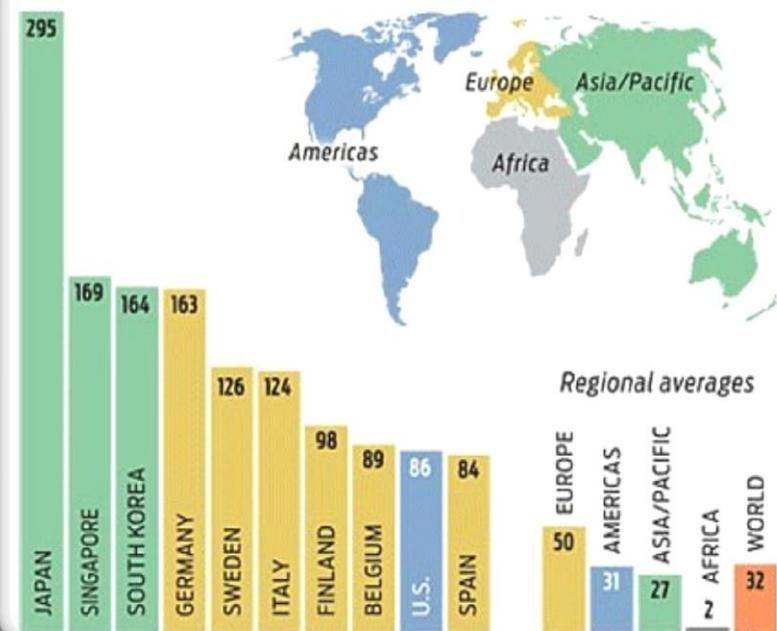


Source: Japan Robotics Association

\* Excludes Low Level Electronic Toys

### TOP 10 COUNTRIES BY ROBOT DENSITY

(Industrial robots per 10 000 manufacturing workers)



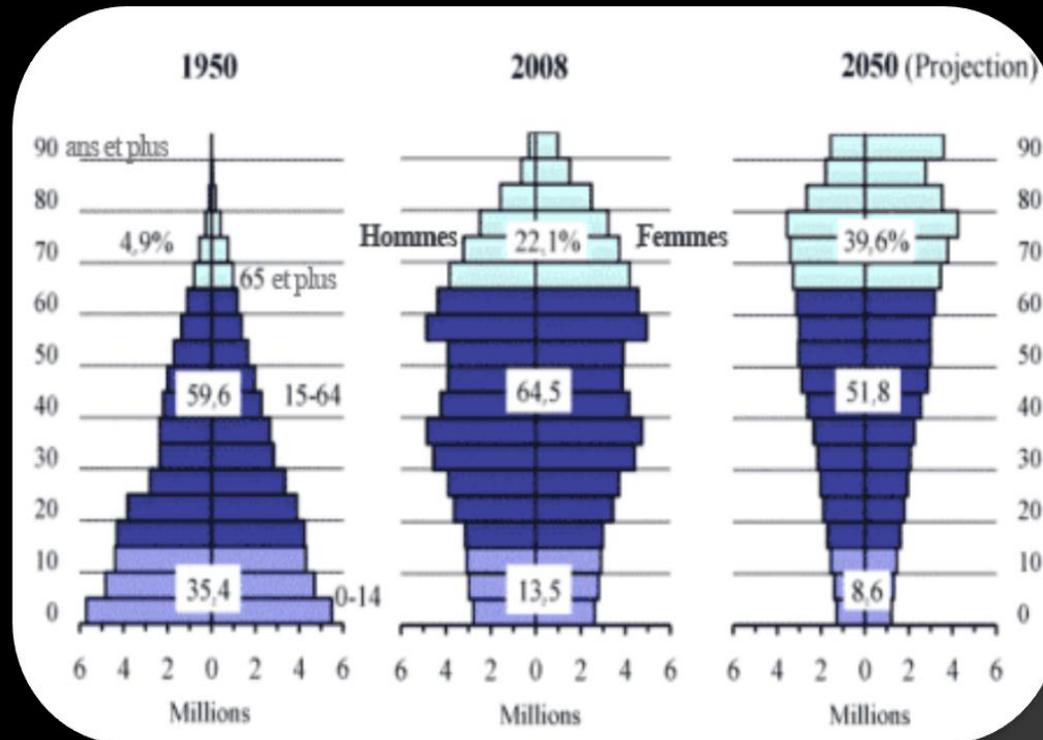
# 1) Le Japon.

## d- Développement d'un langage



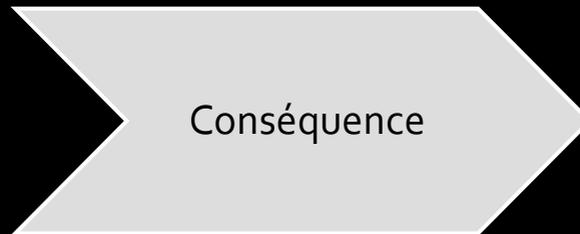
# 1) Le Japon.

## e- Vieillissement de la population Japonaise



# Peur du Japon

Estimation: population active diminue de 16% en 2030



Inquiétudes dans un pays qui ne souhaite pas recourir à une immigration massive

# Conséquences

- Population active diminue car baby-boomers partent à la retraite.
- Assurance santé = 8% du PIB ( contre 1% aujourd'hui )
- Retraites= 11% du PIB

Une des solutions : Les robots pourront accomplir les tâches de 3,5 millions de personnes dans 15 ans

# 1) Le Japon.

## f- Les combats de robots sont très populaires au Japon

Compétition	Objectifs	Robots
<a href="#">Robogames</a>	Compétition « sportive » à l'instar des jeux olympiques	Pilotés et/ou autonomes
<a href="#">Robocup</a>	Promouvoir la recherche et l'éducation dans le domaine de l'intelligence artificielle	Autonomes
<a href="#">Coupe de France de Robotique</a>	Compétition ludique de groupe d'amateurs passionnés par la robotique	Autonomes
<a href="#">Best Robotics</a>	Promouvoir les sciences et la robotique auprès de collégiens et lycéens	Pilotés
<a href="#">First</a>	Promouvoir les sciences et la robotique auprès de collégiens et lycéens	Pilotés et/ou autonomes
<a href="#">Darpa Grand Challenge</a>	Promouvoir le développement de véhicules autonomes en environnement réel	Autonomes

## 2) La France



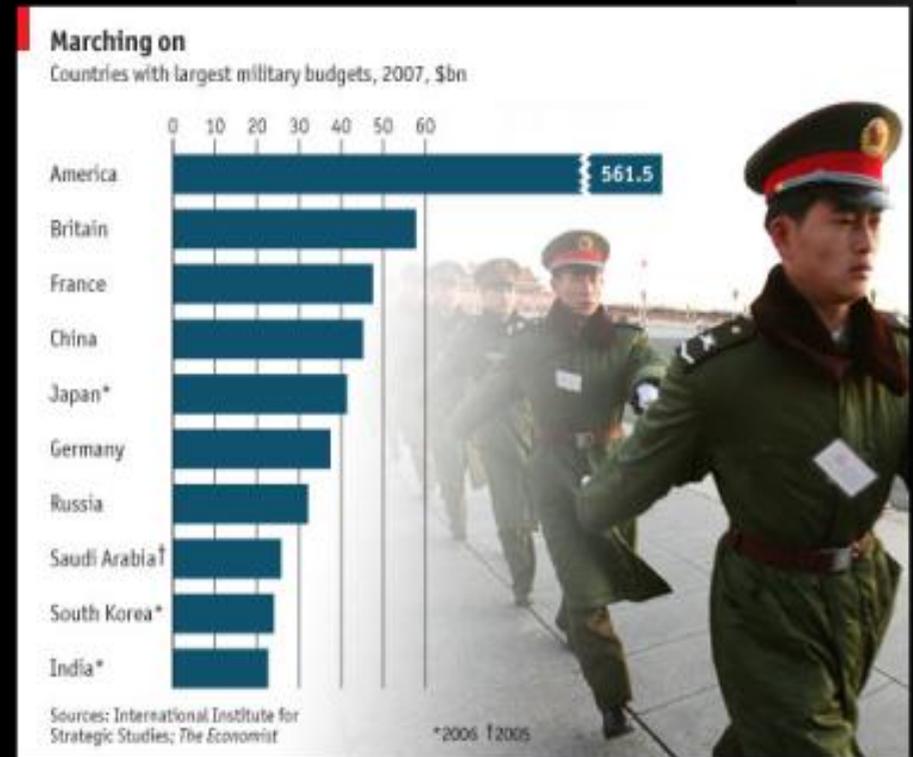
## 2) *La France.*

### a- La France dépense beaucoup en armement

Les dépenses militaires mondiales s'élèvent à plus de 1.200 milliards en 2006 en hausse de 37%.

Les Etats-Unis représentent 46% des dépenses totales à eux seuls.

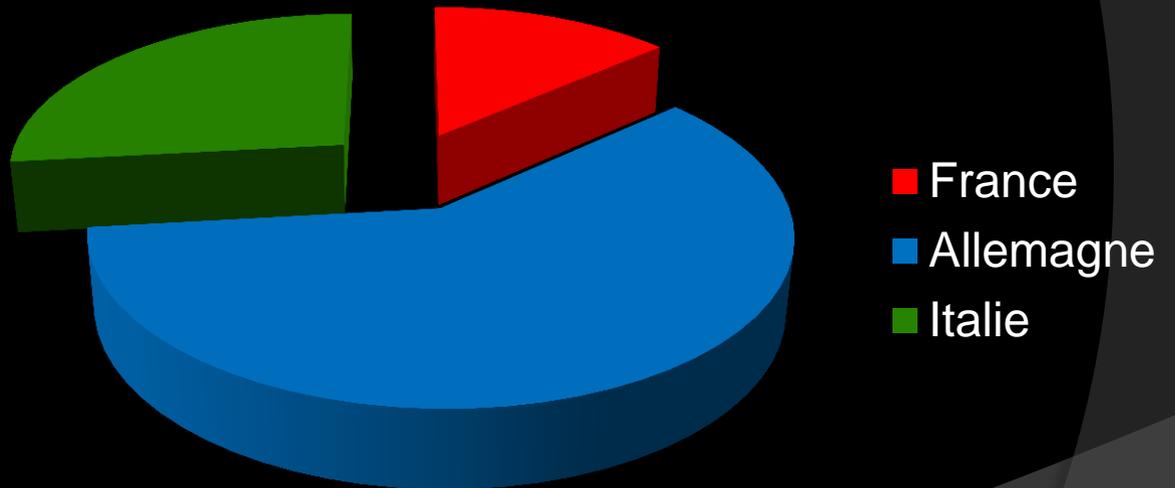
La France, loin derrière, est tout de même 3ème au rang mondiale.



## 2) *La France.*

### b- Le retard de la France en robotique

Ce retard est dû à plusieurs facteurs, dont le sous-investissement général de l'industrie française.



## 2) *La France.*

### c- La France a peur des robots

**Le magazine en ligne Gizmodo donne quatre raisons qui font qu'un jour les robots humanoïdes nous feront la guerre un jour:**

**1. Les robots seront utilisés pour se substituer et hommes et seront donc capable d'utiliser nos équipements et nos armements.**

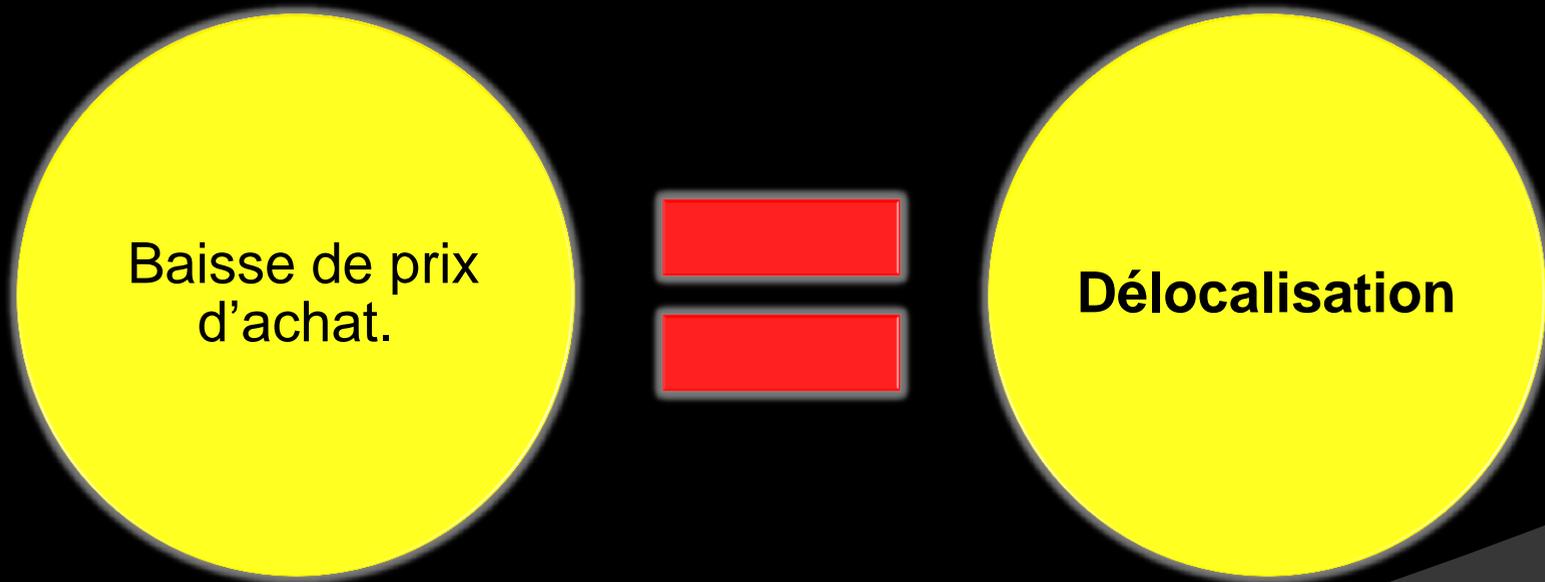
**2. Les robots humanoïde peuvent être entraînés plus facilement. On peut les entraîner par imitation puisqu'ils sont proches de l'homme.**

**3. La coopération sera plus facile avec des robots humanoïdes. On peut les comprendre à partir du langage du corps et réciproquement...**

**4. Les robots ressemblant aux hommes pourront se mêler plus facilement aux populations locales.**

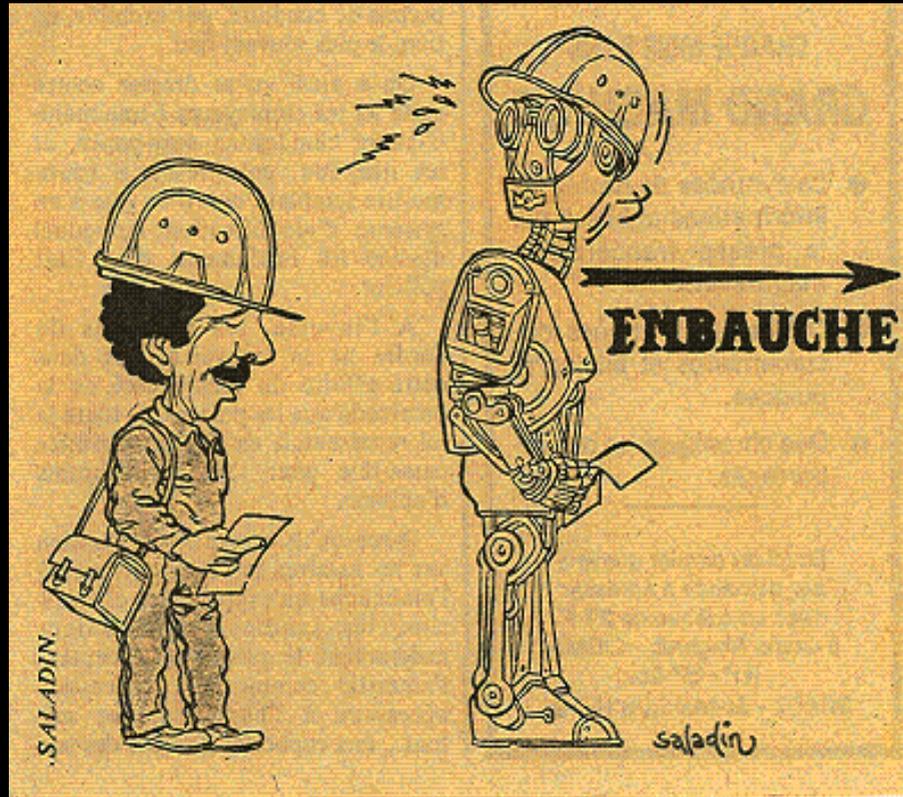
## 2) *La France.*

d- Peu d'entreprises développent la robotique



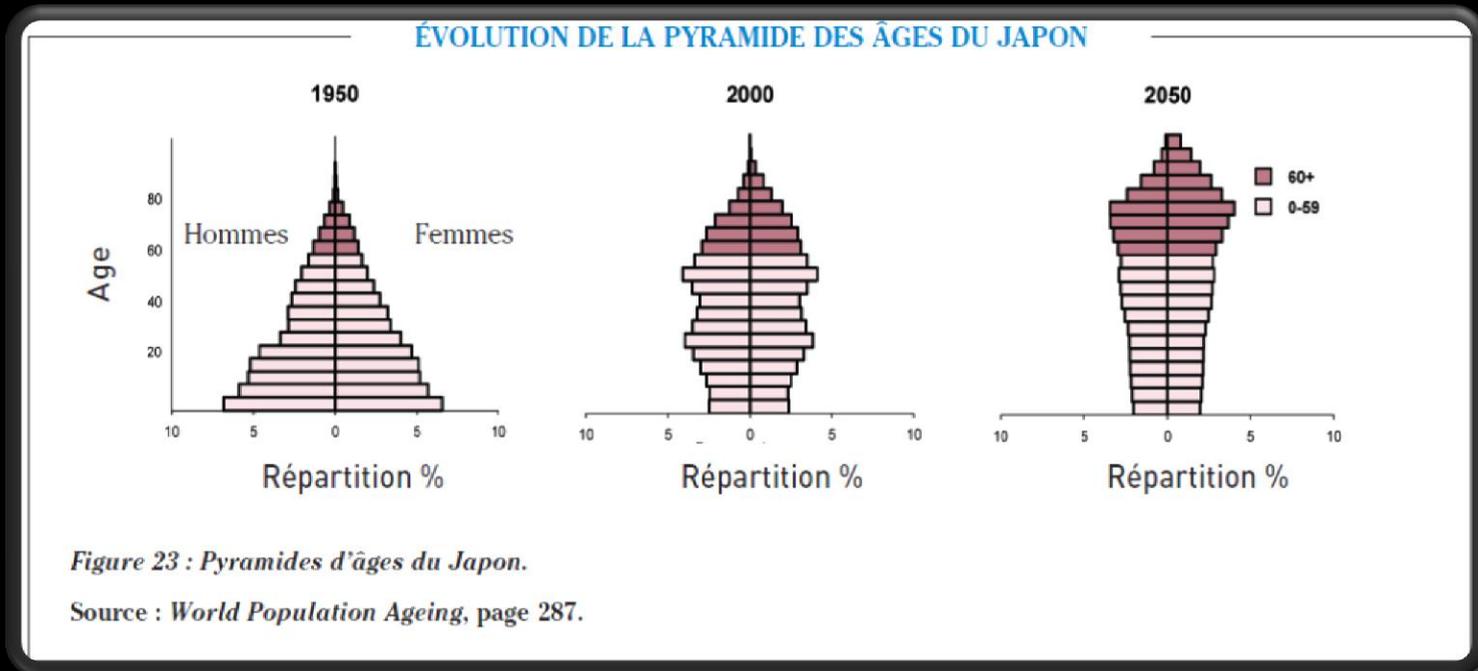
## II- Besoins et moyens mis en œuvre

# 1) Les besoins.



# 1) Les besoins.

## a- Les besoins présent liés au vieillissement



# 1) *Les besoins.*

## b- Les besoins dans le secteur économique

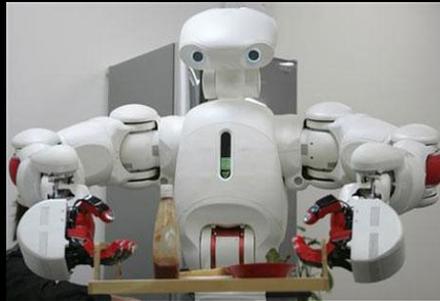


# 1) Les besoins.

## c- Les besoins futurs de la population



Robot aspirateur



Twenty-One est un robot d'aide au personne, il nous aide à nous lever, à préparer a manger et divers autres taches

# 1) Les besoins.

## d- Les besoins liés aux loisirs



Les robots sont tout d'abord conçus pour amuser les enfants, les premiers robots sont des jouets.

## 2) Les différents Robots Humanoïdes.



## 2) Les différents Robots Humanoïdes.

### a- Les robots actuels

#### *HRP-4 de KAWADA*

- \*Plusieurs modèles (dont le premier robot Humanoïde féminin)
- \*150 cm pour 39 kg
- \*34 degrés de liberté
- \*Souple et extrêmement stable
- \*Cout exorbitant de 306.000 dollar US



## 2) Les différents Robots Humanoïdes.

### a- Les robots actuels



#### **AMIO de KAIST AIM LABORATORY**

- \*Interaction avec les Hommes (reconnaissance de la voix et du visage, des émotions, capable de communiquer correctement)
- \*150 cm de hauteur pour 45 kg
- \*36° de liberté
- \*1 km/h
- \*8 capteurs d'inclinaison

## 2) Les différents Robots Humanoïdes.

### a- Les robots actuels

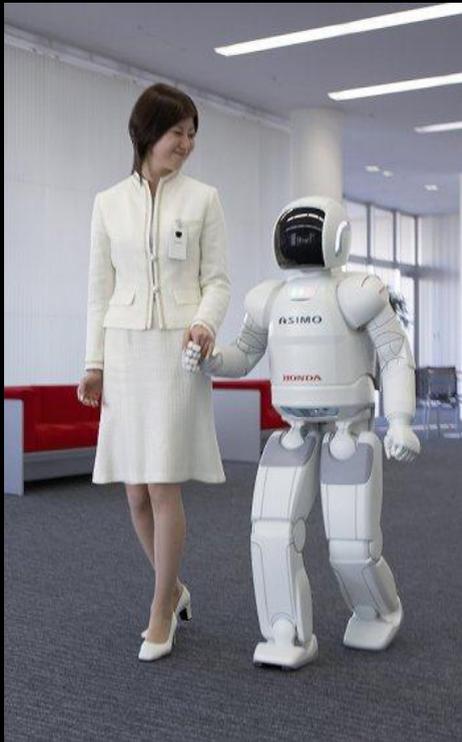
#### **NAO de ALDEBARAN ROBOTICS**

- \*58 cm pour 4,5 kg
- \*Interaction avec les Homme (compréhension de plusieurs langues et peu s'exprimer clairement)
- \*Réagit au toucher et au son
- \*1 km/h en vitesse de pointe
- \*25 degrés d liberté



## 2) Les différents Robots Humanoïdes.

### a- Les robots actuels



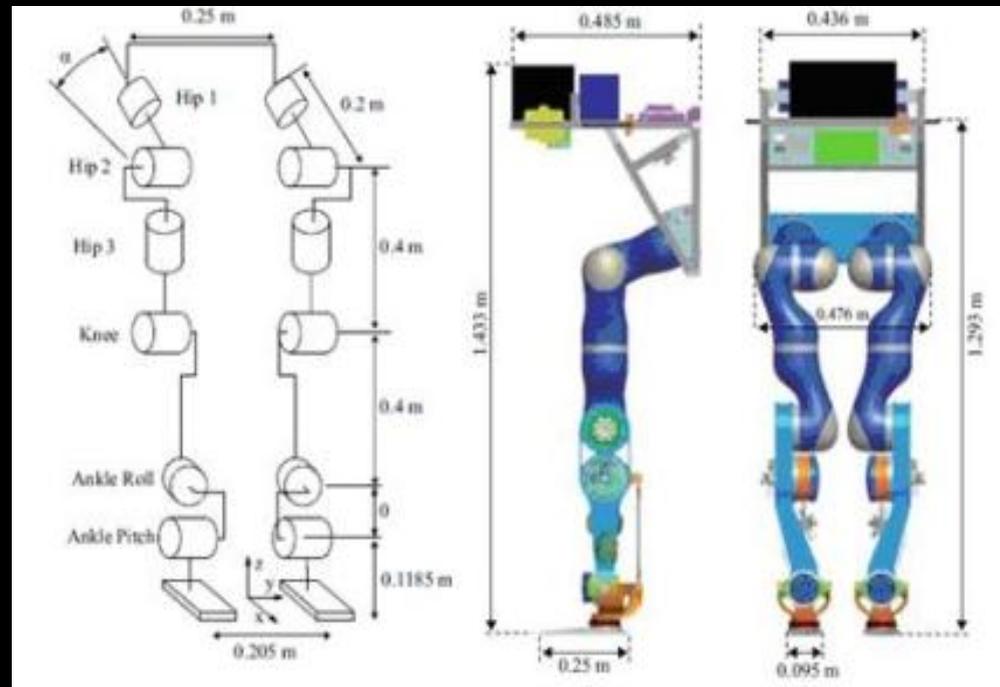
#### **ASIMO de HONDA**

- \*34° de liberté
- \*130 cm de hauteur pour 54 kg
- \*Coordination entre tous les autre ASIMO par Wi-Fi
- \*Vitesse normale : 2,7 km/h
- \*Vitesse en course : 6 km/h
- \*Totalemnt interactif avec son environnement

Caractéristiques techniques	
Hauteur	130 cm
Largeur	45 cm
Longueur	37 cm
Poids	54 kg
Vitesse (marche normale)	2,7 km/h
Vitesse (en course)	6 km/h
Vitesse (en portant un objet d'1kg)	1,6 km/h
Autonomie	40 minutes (en marchant)
Degrés de liberté de mouvement	34
tête	1
bras	7X2
mains	2X2
tronc	3
jambes	6X2

## 2) Les différents Robots Humanoïdes.

### b- La particularité des Robots Humanoïdes

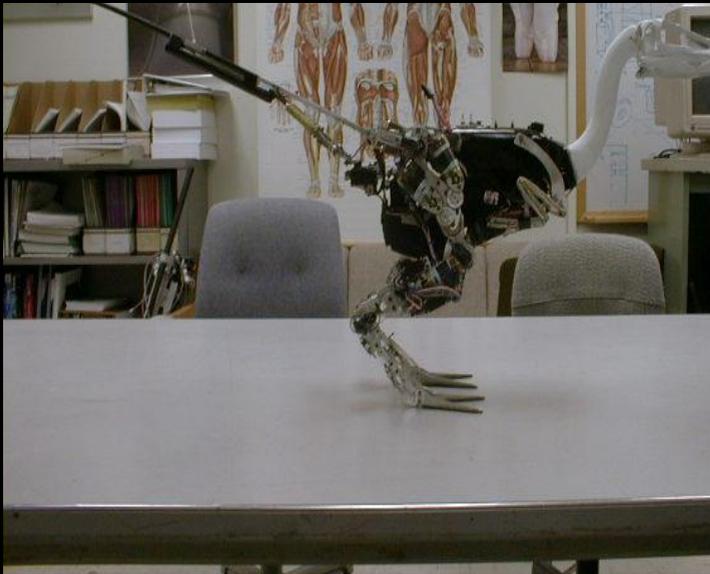


Liaisons et degrés de liberté

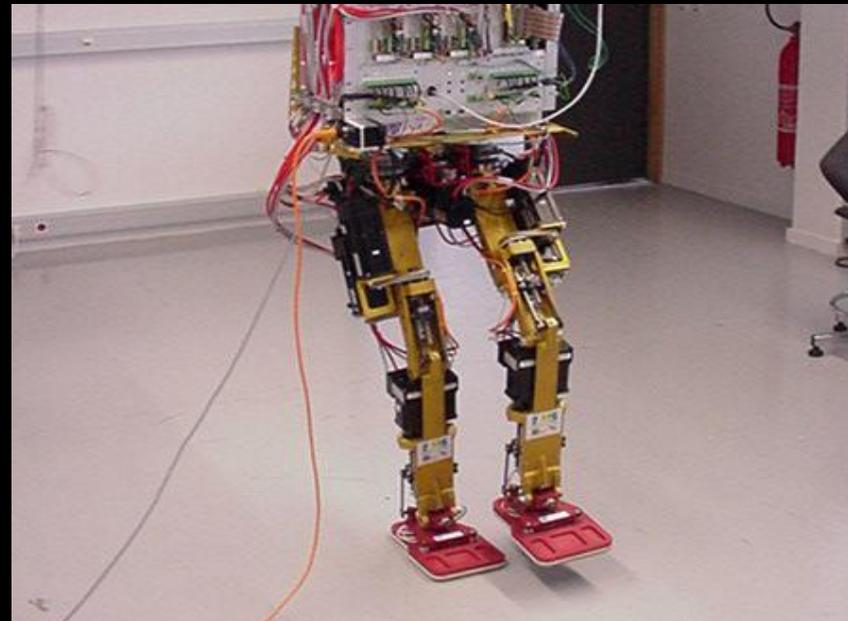
## 2) Les différents Robots Humanoïdes.

### b- La particularité des Robots Humanoïdes

*Un centre de gravité bas*



*Un corps large qui permet de maintenir la stabilité plus facilement*

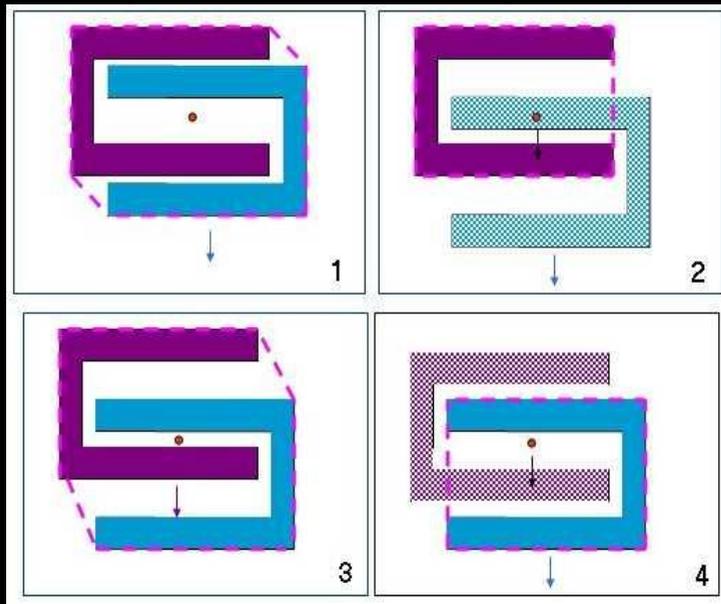


## 2) Les différents Robots Humanoïdes.

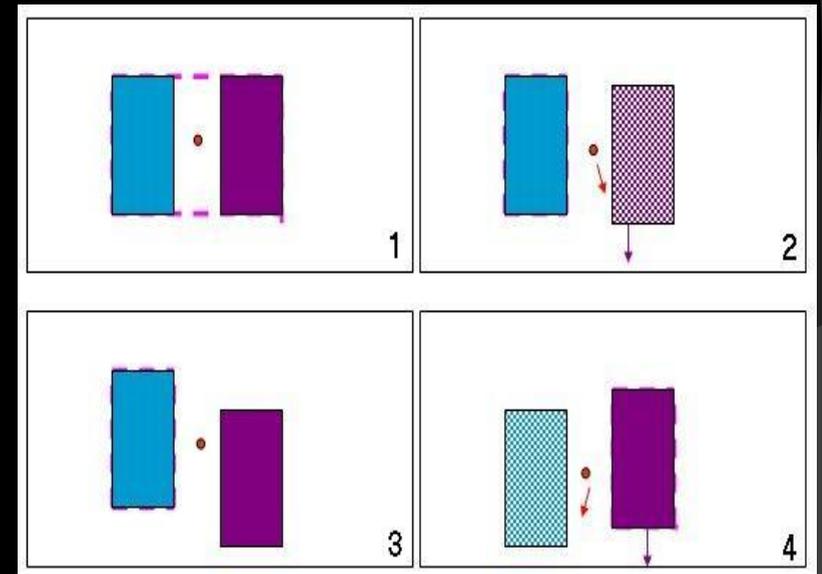
### b- La particularité des Robots Humanoïdes

Il existe deux type de marche pour les robots humanoïde :

*La marche quasi-statique*



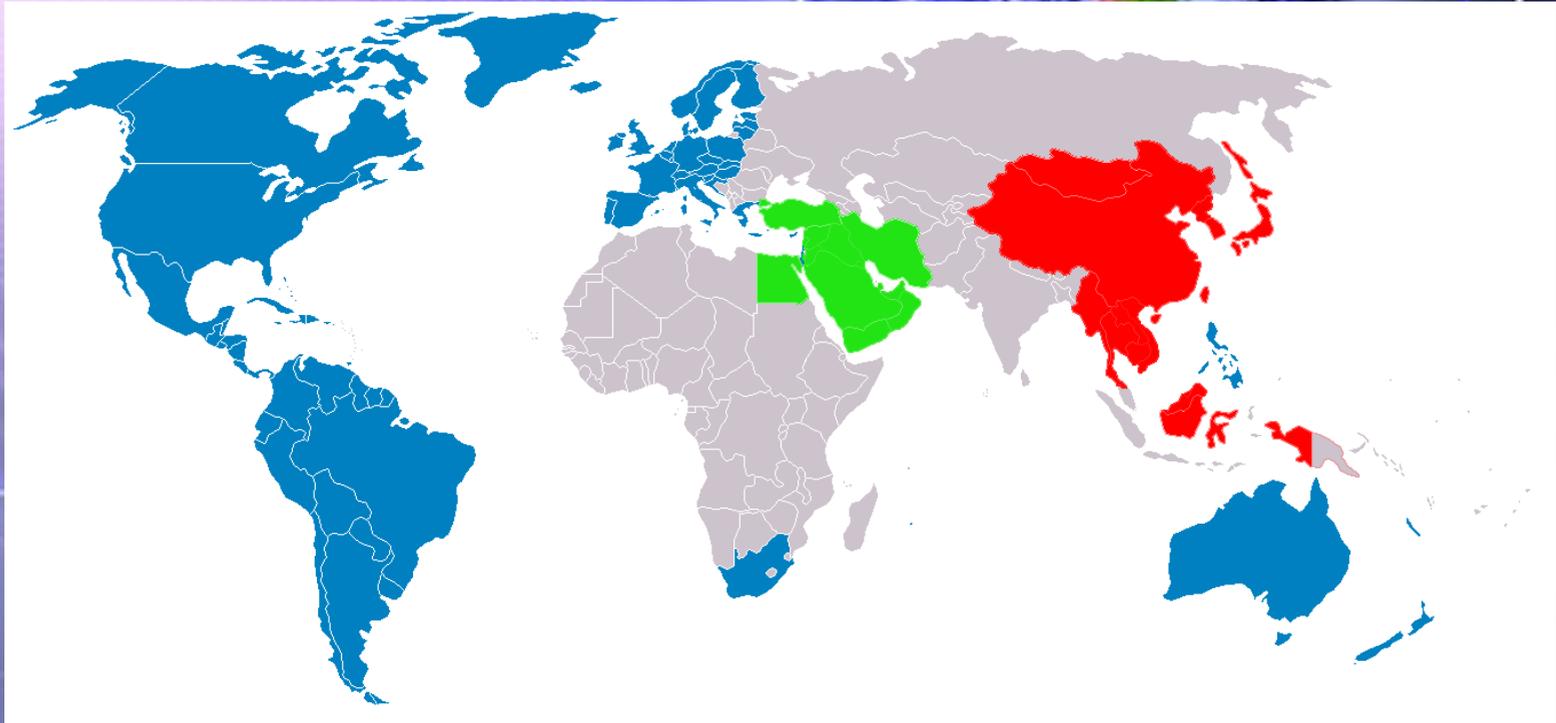
*La marche dynamique*





# III- Avenir, avantages et désavantage des robots

# 1) Deux visions différentes de l'avenir, occident et orient.



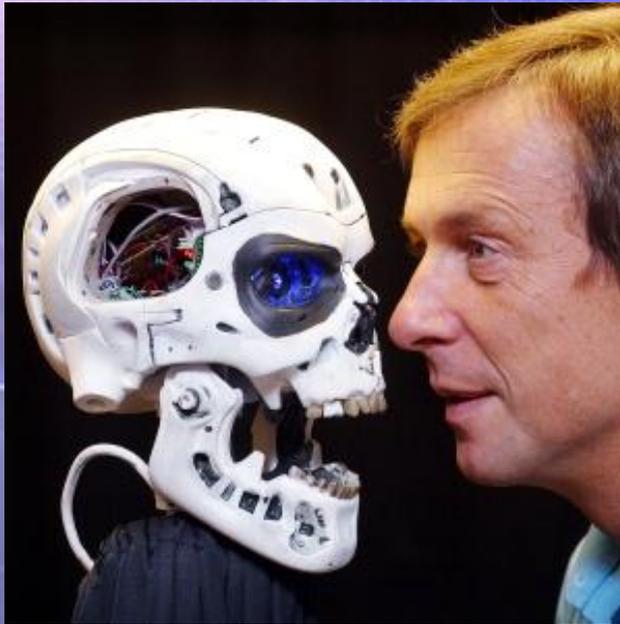
En bleu : Pays généralement considérés comme faisant partie de l'Occident

En vert : Pays généralement considérés comme faisant partie du Moyen-Orient

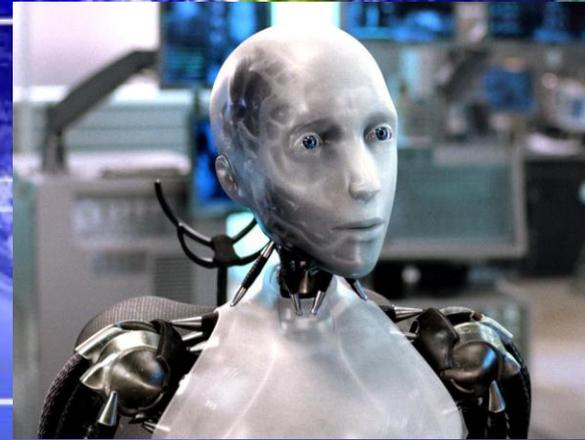
En rouge : Pays généralement considérés comme faisant partie de l'Extrême-Orient

# 1) Deux visions différentes de l'avenir, occident et orient.

## a- La vision Occidentale



Ce robot de Kevin Wawick est si affreux et repoussant qu'on a interdit au moins 18 ans de communiquer avec lui !



Les films iRobot et Terminator mettent en scène des robots qui prennent le pouvoir.

# 1) Deux visions différentes de l'avenir, occident et orient.

## a- La vision Occidentale

La plus grande partie des travaux sur les robots est effectué par des militaires.



Par exemple la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) est chargé du développement et la recherche de nouvelles technologie exclusivement militaire.

Beaucoup de dépense sont militaire, et les pays de l'occident ne sont pas intéressés par les robots humanoïdes.

# 1) Deux visions différentes de l'avenir, occident et orient.

## b- La vision Orientale

Viellissement  
rapide de la  
population  
japonaise



Un pays qui ne  
veut pas  
d'émigration



Baisse de la  
population et  
donc  
effondrement de  
l'économie



Le Japon se doit  
de faire quelque  
chose pour  
sauver son avenir



Développement de la robotique pour aider  
les personnes et également remplacer les  
tâches diverse de l'homme

# 1) Deux visions différentes de l'avenir, occident et orient.

## b- La vision Orientale

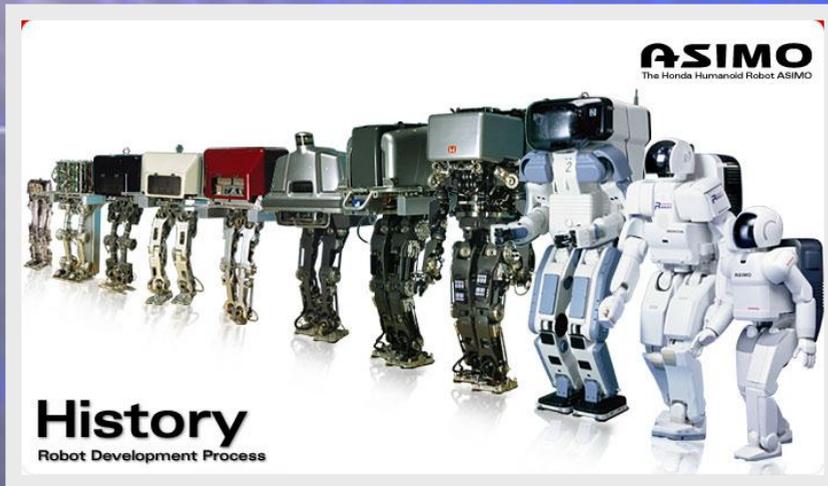
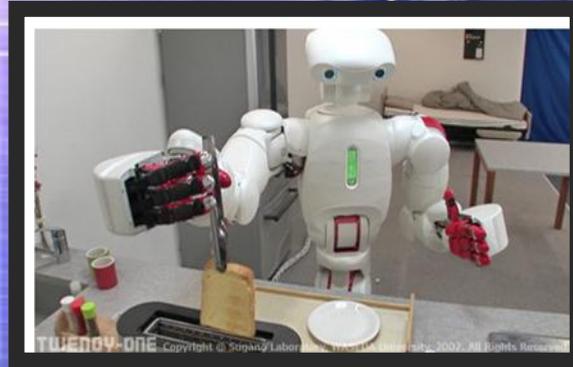


*L'influence des manga*

L'époque d'Astro Boy, a fortement marqué les concepteurs nippons.



# A quoi peuvent servir les Robots Humanoïdes ?



# A quoi peuvent servir les Robots Humanoïdes ?

On peut envisager trois usages :

- *Le premier est abstrait : Un robot est le symbole de l'avancée technologique d'un pays.*
- *Le second usage est indirect : dynamiser les industries susceptibles de fournir les composants nécessaires au fonctionnement du robot.*
- *Le dernier usage est direct : les robots humanoïdes pourraient eux-mêmes devenir une industrie.*



## 2) Les avantages des Robots Humanoïdes

## .Avantage 1 :

- Un robot ayant une forme similaire à celle d'un humain peut opérer dans un environnement pensé pour un usage humain.
- Travailler en collaboration avec des travailleurs humains

## .Avantage 2 :

- Remplacer l'homme
- Nouveaux métier : programmeurs, ingénieurs, réparateurs



## .Avantage 3 :

- Interagir avec l'homme.
- Aide précieuse aux personnes âgées.  
(Un robot possédant un logiciel qui peut déceler les sentiments d'une personne)

## Avantage 4 :

- Simplifier la vie de l'homme.
- Quantité de travail social diminue, et chômage n'augmente pas.
- Doubler les salaires horaires et diviser par deux le temps de travail.

## .Avantage 5 :

- Remplacer l'homme pour les tâche difficile.
- L'usage et l'entretien de robots sont souvent plus économiques pour les industriels que l'emploi d'ouvriers.



### 3) Les désavantages des Robots Humanoïdes

# .Désavantage 1 :

- L'épanouissement que procure le travail va disparaître.
- Monde de plus en plus télé-virtuel, télécommandé, dématérialisé.

## .Désavantage 2 :

Le prix:

- le coût d'un robot performant est élevé.
- le coût de la maintenance est également élevé.

## .Désavantage 3 :

Le robot vol le travail des hommes.  
C'est à ce défi qu'il faut faire face, et  
non pas à la fin du travail, qui reste  
néanmoins un aboutissement quasi certain.

## .Désavantage 4 :

- La dépendance de nos sociétés aux technologies.
- Robots plus en plus proche d'un être humain dans ses capacités=notion d'esclavage.

## .Désavantage 5 :

- Saut qualitatif entre un robot capable de remplir une liste de tâches simples dans un environnement connu et un robot qui, confronté à un événement totalement imprévu.
- Manque d'humanité.

## .Désavantage 6 :

Question du contrôle social :

Comment s'assurer que la masse d'informations personnelles recueillies par ces robots de compagnie ne soient pas utilisées à des fins mercantiles ou dans un but de contrôle politique?

The image features a central composition where a human hand is shown from the bottom, palm up, holding a small globe of the Earth. The globe is tilted, showing the Americas. The background is a gradient of blue and purple, overlaid with a white grid pattern. A large, faint white handprint is visible in the background, centered behind the globe. The word "CONCLUSION :" is written in bold red capital letters across the middle of the image.

**CONCLUSION :**