

Evolution de l'objet technique Travail 1

3^{eme}

doc 1/4

A la fin de ce travail, tu dois être capable de :

- Situer dans le temps les inventions en rapport avec l'objet technique étudié.
- Repérer le ou les progrès apportés par cet objet.
- Repérer dans un objet technique donné une ou des évolutions dans les principes techniques de construction.

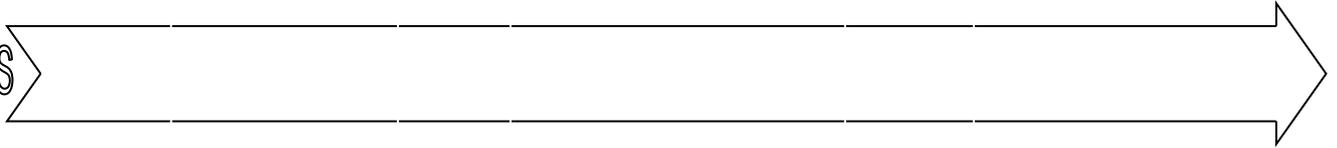
1- Un peu d'histoire.

A l'aide des dates clés de l'histoire des robots (doc 3/3), compléter la frise chronologique ci-dessous avec :

1. de l'apparition du mot « robot »;
2. du premier robot industriel ;
3. du premier robot mobile *Shakey* ;
4. du premier *AIBO*
5. de *Spirit*.



DATES



Rechercher dans le document 4/4 : Cochez la bonne réponse

- | | | |
|--|--|--|
| 1. De quel pays le mot « Robot » est-il originaire ? | 2. Que veut dire le mot « robot » ? | 3. Comment se nomment les 3 lois de la robotique ? |
| La France <input type="checkbox"/> | Automate <input type="checkbox"/> | Les lois de Mendel <input type="checkbox"/> |
| La Tchéquie <input type="checkbox"/> | Machine <input type="checkbox"/> | Les lois d'Asimov <input type="checkbox"/> |
| La Belgique <input type="checkbox"/> | Travail forcé <input type="checkbox"/> | La loi de Poisson <input type="checkbox"/> |

3. Recherche et recopie les 3 lois de la robotique.

LOI 1 :

LOI 2 :

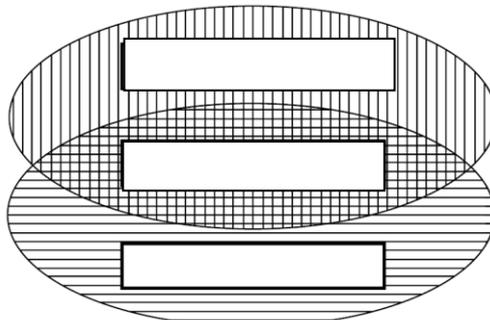
LOI 3 :

3. Combien y-a-t-il de type de robot ?

4. Donnez l'évolution majeure entre chaque type de robot :

-
-
-

5. Complétez le schéma ci-dessous en plaçant correctement les mots : ORDINATEUR, MACHINE, ROBOT



Evolution de l'objet technique Travail 1

3^{ème}

doc 2/4



A la fin de ce travail, tu dois être capable de :

- Situer dans le temps les inventions en rapport avec l'objet technique étudié.
- Repérer le ou les progrès apportés par cet objet.
- Repérer dans un objet technique donné une ou des évolutions dans les principes techniques de construction.

6. Redonne à chacun sa famille

(Relier par des flèches)

ORDINATEUR

OUTIL INTELLIGENT

ROBOT

OUTIL

MACHINE

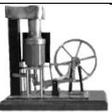
INTELLIGENCE

7. En t'aidant des définitions ci-dessus, trouve pour chaque objet la bonne famille (machine, robot, ordinateur).

	Puissance 1000 watts. Détecteur électronique de tartre avertissant de la nécessité de nettoyer l'appareil. Système anti-goutte pour un service sans débordement grâce à une valve de fermeture. Sélecteur de « maintien de température » pour un café toujours chaud. Touche « 1-4 » pour vous permettre de préparer du café en plus petite quantité. Filtre permanent. Horloge digitale programmable. Arrêt automatique programmable. Voyant lumineux d'entartrage.	
	Un sèche-cheveux qui peut s'ajuster à toutes les étapes de coiffure des femmes, du simple séchage au brushing parfait. 2 vitesses et 3 positions de température.	
	Récepteur GPS équipé d'un disque dur de 2 Go sur lequel sont préinstallées les cartes routières de 16 pays européens avec une base étendue de points d'intérêt comprenant, par exemple, les restaurants et hôtels. Sur son écran de 3,8" (9,5 cm), vous pourrez naviguer sur des cartes 2D, 3D. Haut-parleur intégré pour le guidage vocal en 8 langues. Antenne GPS intégrée.	
	Livrée en coffret, avec 1 chargeur et un embout double de vissage. Equipée de 2 batteries compactes et légères de 1,5 Ah. Temps de charge de moins d'une heure. Couple de vissage réglable sur 25 positions. 2 vitesses mécaniques. Frein d'arrêt immédiat. Système autolock. Blocage de broche pour le changement rapide des forets.	
	Triloaspiro est un aspirateur entièrement indépendant. Un réel bijou technologique qui interagit avec son environnement, se recharge tout seul, calcule ses trajectoires pour aspirer au mieux le sol de votre foyer...	

8. La robotisation des machines.

Sur l'exemple de la tondeuse à gazon, complète la colonne « Progrès apportés par l'évolution ».

DATE de l'invention	Illustration	Invention	Progrès apportés par l'évolution
1831		Tondeuse à gazon manuelle à lames hélicoïdales	
1893	 <i>illustration non contractuelle</i>	Tondeuse à moteur à vapeur	
1945 <i>(approximativement)</i>		Tondeuse à moteur thermique	
2007		Le modèle solaire hybride est la première tondeuse entièrement robotisée au monde qui est en partie alimentée par l'énergie solaire et par une batterie	

Pour quelle raison le modèle de tondeuse solaire n'a pas été inventé directement en 1831 ou rapidement après ?

.....
.....



Evolution de l'objet technique Travail 1

3^{eme}

doc 3/4

A la fin de ce travail, tu dois être capable de :

- Situer dans le temps les inventions en rapport avec l'objet technique étudié.
- Repérer le ou les progrès apportés par cet objet.
- Repérer dans un objet technique donné une ou des évolutions dans les principes techniques de construction.

Quelques dates clés

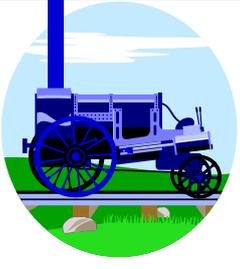
- 1085-950 avant J.C. Anubis, tête de chien à mâchoire mobile, Égypte
- 400 avant J.C. Le pigeon qui simule le vol
- 125 Traité des automates de Héron d'Alexandrie
- 1641 La Pascaline, calculette de Blaise Pascal
- 1739 Le canard de Jacques de Vaucanson
- 1774 Les trois automates de Pierre Jaquet-Droz
- 1801 Le métier à tisser Jacquart
- 1923 Invention du mot « robot » (pièce de théâtre de Karel Capek)
- 1946 ENIAC, le premier ordinateur
- 1950 Les tortues de Grey Walter, premiers robots mobiles autonomes
- 1950 *Les robots (I, Robot)*, recueil de nouvelles d'Isaac Asimov (les trois lois de la robotique)
- 1956 Conférence sur l'intelligence artificielle
- 1961 *Unimate*, premier robot industriel aux Etats-Unis (Unimation)
- 1967 *Shakey*, premier robot mobile contrôlé par ordinateur, Stanford Research Institute
- 1973 *Wabot-1*, premier robot humanoïde à marche bipède, université de Waseda
- 1992 *Robodoc*, premier robot pour une opération de la hanche (Etats-Unis)
- 1993 *Cog*, *Humanoid Robotics Group*, MIT (*Massachusetts Institute of Technology – Etats-Unis*)
- 1999 AIBO - ERS-110, Sony
- 2000 *Asimo*, Honda
- 2003 Les rovers *Spirit* et *Opportunity* sur Mars, NASA
- 2004 Le robot serpent amphibie (Japon)
- 2005 AIBO Mind 3 – ERS-7, Sony

Quelques définitions

Une machine : Une machine est un outil capable d'effectuer un travail pour lequel il a été pensé et fabriqué.

Un robot : Un robot est une machine dotée d'une mémoire et d'un programme capable de se substituer à l'homme pour effectuer certains travaux. Il agit physiquement sur son environnement pour y exécuter des tâches et doit savoir s'adapter pour mener à bien sa mission.

Un ordinateur : Un ordinateur est un équipement informatique permettant de traiter des informations selon des procédures. C'est une machine à traiter électroniquement les données.

	<h2 style="margin: 0;">Evolution de l'objet technique</h2> <h3 style="margin: 0;">Travail 1</h3>	3^{eme} doc 4/4
	<p>A la fin de ce travail, tu dois être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Situer dans le temps les inventions en rapport avec l'objet technique étudié. • Repérer le ou les progrès apportés par cet objet. • Repérer dans un objet technique donné une ou des évolutions dans les principes techniques de construction. 	

L'origine du mot robot provient de la langue tchèque dans laquelle sont ancêtre "**robota**" signifie **travail forcé**.

Le terme de robotique quant à lui est apparu en 1942 dans le cycle universalement connu rédigé par *Isaac Asimov* et intitulé "**Les robots**".

Voici une définition concise de ce que peut être un robot :
" Machine programmable qui imite des actions d'une créature intelligente."

Au cours de l'histoire on peut distinguer 3 types de robots correspondant en quelques sorte à l'évolution de cette "espèce" créée par l'Homme.

Le **premier type** de machine que l'on peut appeler robot correspond aux "**Automates**". Ceux-ci sont généralement programmés à l'avance et permettent d'effectuer des actions répétitives.

Le **second type** de robot correspond à ceux qui sont équipés de capteurs (en fait les sens du robot). On trouve des capteurs de température, photoélectronique, à ultrasons pour par exemple éviter les obstacles et/ou suivre une trajectoire. Ces capteurs vont permettre au robot une relative adaptation à son environnement afin de prendre en compte des paramètres aléatoires qui n'aurait pu être envisagés lors de leur programmation initiale. Ces robots sont donc bien plus autonomes que les automates mais nécessitent un investissement en temps de conception et en argent plus conséquent.

Enfin le **dernier type** de robot existant correspond à ceux disposant d'une intelligence dite "artificielle" et reposant sur des modèles mathématiques complexes tels que les réseaux de neurones. En plus de capteurs physiques comme leurs prédécesseurs, ces robots peuvent prendre des décisions beaucoup plus complexes et s'appuient également sur un apprentissage de leurs erreurs comme peut le faire l'être humain. Bien sûr il faudra attendre encore longtemps avant que le plus "intelligent" des robots ne soit égal, tant par sa faculté d'adaptation que par sa prise de décisions, à l'Homme.

Trois lois de la robotique

Les **Trois lois de la robotique**, écrites par l'écrivain de [science-fiction Isaac Asimov](#), sont des règles auxquelles tous les [robots positroniques](#) qui apparaissent dans sa fiction doivent obéir. Exposées pour la première fois dans sa nouvelle [Cercle vicieux](#) (*Runaround*, 1942) mais annoncées dans quelques histoires plus anciennes, les lois sont :

1. Un robot ne peut porter atteinte à un être humain, ni, restant passif, permettre qu'un être humain soit exposé au danger.
2. Un robot doit obéir aux ordres que lui donne un être humain, sauf si de tels ordres entrent en conflit avec la première loi.
3. Un robot doit protéger son existence tant que cette protection n'entre pas en conflit avec la première ou la deuxième loi.

Au cours du cycle des livres sur les robots, une loi zéro, qui prendra une importance considérable, sera instituée par deux robots, [R. Giskard Reventlov](#) et [R. Daneel Olivaw](#), dans la nouvelle [Les Robots et l'Empire](#). Cette Loi zéro placera ou tentera de placer la sécurité de l'humanité avant celle d'un individu. Cependant, cette loi n'est pas codée au niveau matériel des cerveaux positroniques, à la différence des trois premières, et elle est une loi de type logiciel, puisque « déduite » par le robot R. Giskard Reventlov.

D'après le [Oxford English Dictionary](#), le premier passage dans la nouvelle d'Asimov nommée [Menteur !](#) qui mentionne la première loi est la plus ancienne mention enregistrée du mot « [robotique](#) ». Asimov n'en était pas conscient initialement ; il a supposé que le mot existait déjà, par analogie avec « [mécanique](#) » (comme [positronique](#) avec « [électronique](#) »)¹, et d'autres termes similaires dénotant des branches de science appliquée.

Les trois lois forment un principe d'organisation et un thème unifiant l'œuvre de fiction d'Asimov, apparaissant dans son [Cycle des Robots](#), et d'autres histoires reliées à celui-ci, comme dans son cycle de [Lucky Starr](#), fiction pour jeune adulte orientée scientifiquement. D'autres auteurs travaillant dans l'univers fictif d'Asimov les ont adoptées, et des références (souvent parodiques) apparaissent dans une bonne part de la science fiction, et dans d'autres genres. Asimov considérait que ses lois devaient être universelles pour les robots. Aussi, assistant à la projection de [2001 : L'Odyssée de l'espace](#), il quitta avec bruit la salle lorsque l'ordinateur [HAL 9000](#) viola sa première loi en s'attaquant à des humains.