

Les robots dans la médecine

Dans le domaine médical, le numérique ne sert pas seulement à stocker des dossiers, il permet de sauver des vies en donnant aux chirurgiens des « super-pouvoirs » de précision. Les **robots dans la médecine** montrent que le numérique peut aider à **soigner, assister et sauver des vies**, tout en posant des questions importantes sur le rôle des humains et des machines.

Voici des **pistes de réflexion** et un **guide de travail** pour vous accompagner.

Objectif du projet

Votre objectif est de **comprendre comment les robots sont utilisés en médecine**, ce qu'ils permettent de faire grâce au numérique, et **quelles sont leurs limites**.

Vous devez comprendre comment la robotique et le codage permettent de soigner mieux et de manière moins invasive. Vous allez découvrir que dans un bloc opératoire, le robot est un outil piloté avec une précision chirurgicale grâce à des algorithmes très poussés.

À la fin du projet, vous devrez montrer que vous avez compris :

- comment le numérique et la robotique aident les médecins,
- quels types de robots existent en médecine,
- et pourquoi les humains restent indispensables.

Votre mission

Vous devez créer une page web sur `blog-city.info` qui présente les différentes utilisations des robots en médecine. Vous devez expliquer comment le numérique fait le lien entre la main du médecin et le corps du patient, et réfléchir aux enjeux de cette technologie.

Vous travaillez **en équipe de 4**. Votre mission est de :

- discuter ensemble du sujet,
- faire des recherches (internet, vidéos, IA comme ChatGPT ou Gemini),
- analyser les avantages et les limites des robots médicaux,
- puis créer **une page web illustrée**, claire et compréhensible.

Étape 1 – Comprendre le sujet (discussion d'équipe)

Commencez par discuter entre vous :

- Où peut-on voir des robots en médecine ?
- Un robot peut-il soigner ou opérer un patient tout seul, sans chirurgien ?
- Pourquoi utiliser un robot plutôt que la main d'un médecin ?
Pourquoi est-il plus précis qu'une main humaine ?
- Avez-vous déjà entendu parler de robots qui aident les personnes handicapées à marcher ?
- Est-ce rassurant ou inquiétant pour les patients ?

Notez vos idées, même si elles sont différentes. Cette discussion lance le débat.

Étape 2 – Faire des recherches

Vous pouvez organiser vos recherches autour de plusieurs thèmes :

- **Robots chirurgicaux** : assistance aux chirurgiens, précision des gestes, opérations à distance.
- **Robots d'assistance** : aide aux personnes âgées ou handicapées, rééducation, prothèses robotisées.
- **Robots et diagnostic** : imagerie médicale, analyse de données, aide à la décision.
- **La téléchirurgie** : Étudiez le robot **Da Vinci**. Comment le chirurgien le pilote-t-il depuis une console avec des manettes ?
- **Les nanorobots** : Cherchez des informations sur ces robots miniatures que l'on pourrait injecter dans le sang pour soigner une maladie de l'intérieur.
- **Les prothèses bioniques** : Comment un bras artificiel peut-il capter les signaux électriques des muscles (ou du cerveau) pour bouger ? C'est le lien direct avec l'informatique et les capteurs.
- **La logistique** : Découvrez les robots qui transportent les médicaments ou désinfectent les chambres d'hôpital tout seuls.
- **Fonctionnement** :
 - capteurs (caméras, force, position),
 - logiciels et programmes,
 - logique de commande,
 - énergie et sécurité.
- **Lien avec le numérique** : données médicales, images numériques, traitement de l'information.

Faites le lien avec ce que vous avez vu en cours : capteurs, programmation, données, logique.

Étape 3 – Débat et réflexion

Après les recherches, discutez ensemble :

- Les robots peuvent-ils remplacer les médecins ?
- Accepteriez-vous de vous faire opérer par une machine si le chirurgien est dans une autre ville ?
- Les robots rendent-ils les soins plus sûrs ?
- Faut-il faire confiance à une machine pour soigner ?
- Qui est responsable en cas d'erreur ? Si un robot fait une erreur pendant une opération, est-ce la faute du médecin, du programmeur qui a écrit le code, ou du fabricant ?
- Ces robots coûtent des millions d'euros. Est-ce que cela signifie que seuls les hôpitaux riches pourront bien soigner les gens ?

Montrez qu'il existe **des points de vue différents**.

Étape 4 – Créer la page web

Vous pouvez :

- **Expliquer le signal numérique** : Montrez comment le mouvement de la main du médecin est transformé en données (0 et 1), puis nettoyé par l'ordinateur pour supprimer les petits tremblements naturels.
- **Utiliser des schémas** : Trouvez des images de prothèses bioniques avec leurs capteurs.
- **Lexique médical et technique** : Définissez des mots comme "micro-chirurgie", "capteurs myoélectriques" ou "réalité augmentée" (quand le robot affiche les organes en 3D sur l'écran du médecin).

Votre page web doit :

- expliquer clairement ce que sont les robots médicaux,
- présenter des exemples concrets,
- décrire leur fonctionnement avec des mots simples,
- montrer les avantages et les limites,
- être illustrée avec des images adaptées.

Pensez à structurer votre page avec des titres et des paragraphes courts.

Pour aller plus loin (facultatif)

Cherchez ce qu'est un **Exosquelette**. C'est une structure robotisée que l'on enfle sur soi pour multiplier sa force ou pour permettre à une personne paralysée de se tenir debout. C'est un mélange incroyable de mécanique, de batteries et de programmes informatiques temps réel.

Si vous souhaitez aller plus loin :

- imaginez un robot médical du futur,
- expliquez comment le numérique protège les patients,
- ou réfléchissez aux questions éthiques liées aux robots en médecine.

Conseils pour réussir

- Travaillez en équipe et échangez vos idées.
- Restez sérieux et respectueux du sujet.
- Appuyez-vous sur des exemples réels.
- Montrez que le robot est un outil au service de l'humain.
- Ne confondez pas un "automate" qui fait toujours la même chose et un "robot médical" qui s'adapte aux mouvements du médecin.
- La médecine est un sujet sérieux. Vérifiez bien que les robots dont vous parlez existent vraiment et ne sont pas juste des projets de films.

Bon projet, et bonne découverte de la médecine du futur