

Les nanorobots moléculaires pour lutter contre le cancer?

La chimie au service de la santé

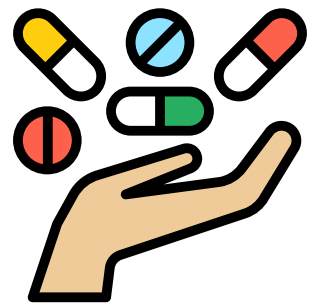


Document réalisé dans le cadre des 37^e olympiades de chimie
par les élèves du Lycée Hamaskaïne - Marseille

Qu'est-ce qu'un médicament?



Les **médicaments** sont des molécules assemblées par les chimistes pour soigner les individus.



Les molécules utilisées dans les médicaments possèdent des **parties "actives"** qui vont être capables :

- de venir **agir sur des récepteurs** (comme une clé rentre dans une serrure)
- de **détruire** des cellules et organismes.



C'est grâce à **la chimie** que le docteur te soigne !

Et un nanorobot?

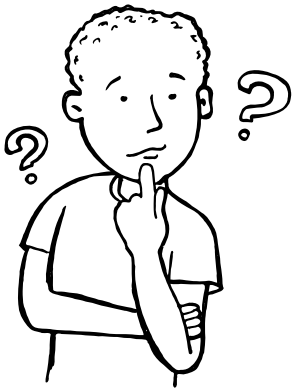


Un **nanorobot moléculaire** est une **molécule** très complexe.

Cette molécule est capable
de se **transformer toute seule**



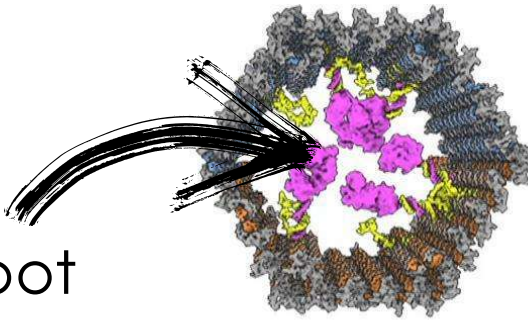
Comme un "Transformer",
elle va changer d'apparence
lorsqu'un ennemi de ta santé
est proche et elle pourra
l'attaquer.



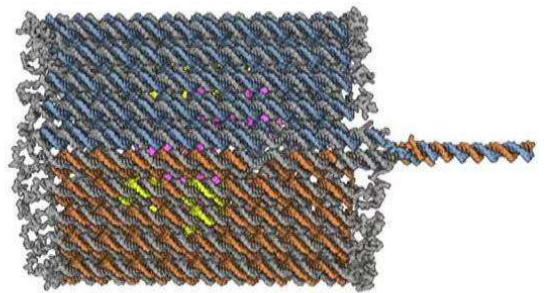
Comment agissent les nanorobots ?

Les nanorobots, comme toutes les molécules que l'on ingère, se propagent dans tout le corps. Leur particularité est de **cacher leurs parties dangereuses**.

arme du
nano robot

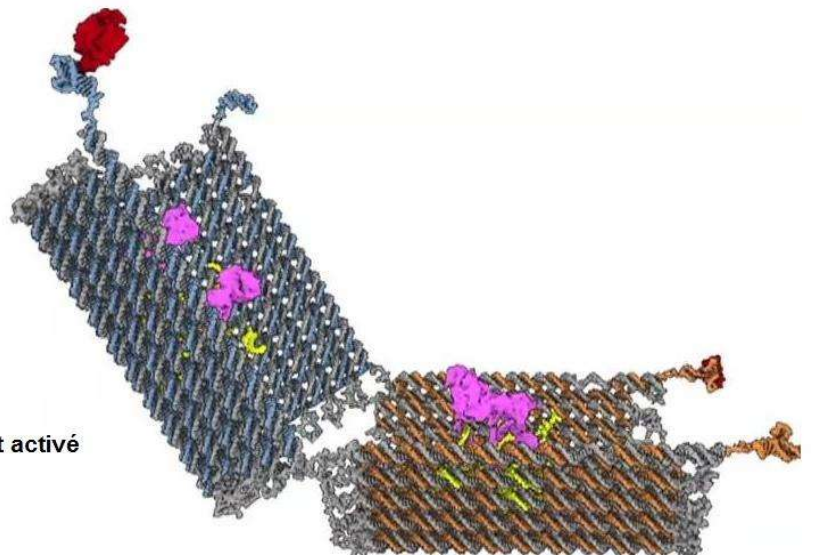


Nanorobot vu de face

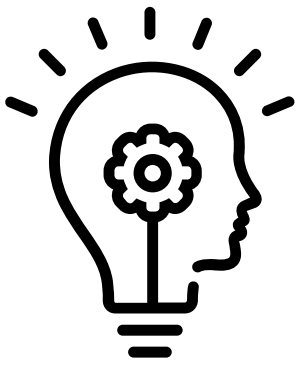


Nanorobot vu de profil

Lorsqu'ils détectent un pH trop acide, ils s'ouvrent et sortent leurs **"armes"**. Puis, ils se referment une fois le danger écarté.



Nanorobot activé

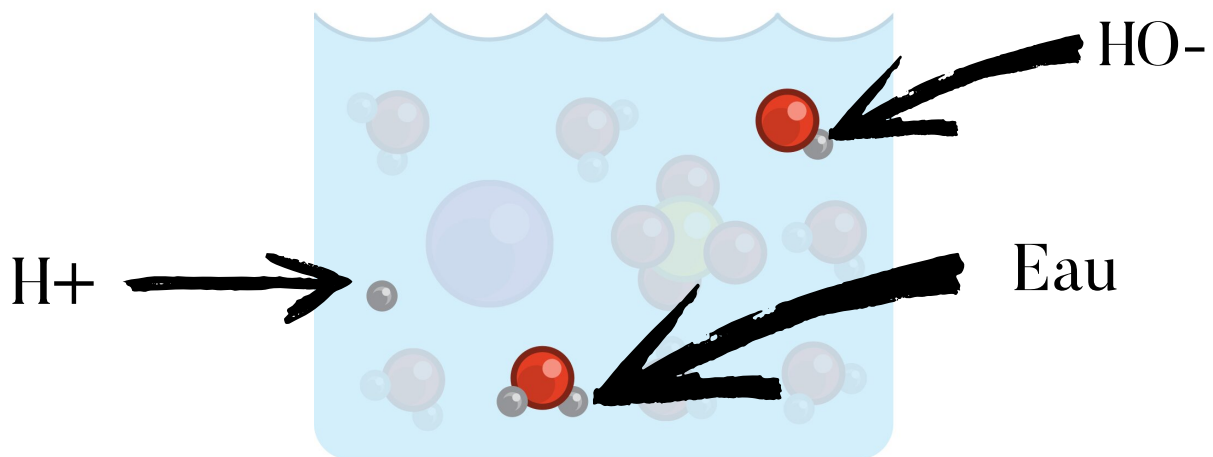


Les cellules des cancers ont un **pH plus acide** que le reste du corps.

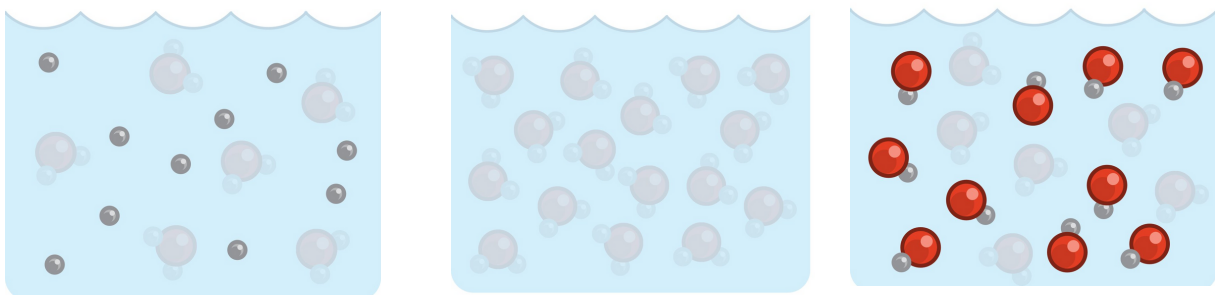
C'est ce qui va permettre aux nanorobots de les repérer.

Le pH, en réalité, qu'est-ce que c'est ?

Dans l'eau, il n'y a pas que des molécules d'eau. Certaines de ces molécules sont mesurables grâce au pH.



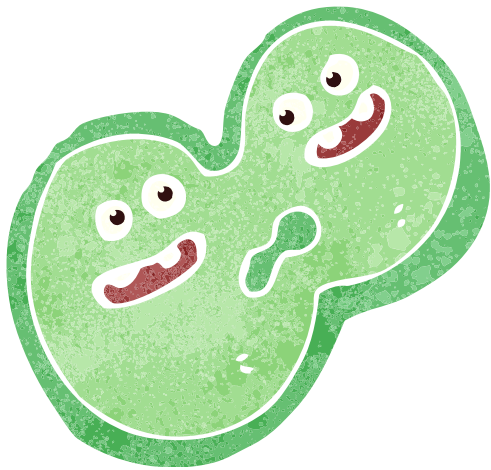
Ce sont les ions hydrogène H^+ et hydroxyde OH^- qui font varier la valeur du pH.



— **pH < 7** ————— **pH = 7** ————— **pH > 7** —→
Trop de H^+ Autant de H^+ que HO^- Trop de HO^-
Acide neutre Basique

Et le cancer dans tout ça ?

Les cellules qui composent ton corps se copient pour se renouveler. On dit qu'elles **se dupliquent**.



Parfois, la copie bugge. Elle ne fonctionne plus comme l'originale.

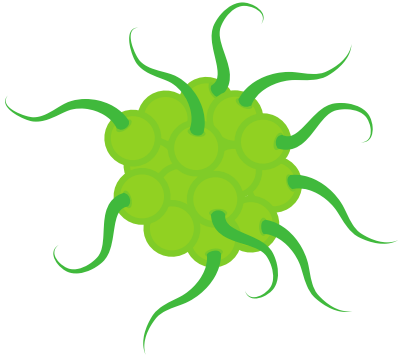
En général, ton corps **se défend tout seul** et se débarrasse de la cellule qui bugge grâce aux **cellules du système immunitaire**.

Lorsqu'il y a trop de cellules bugguées qui se multiplient, le corps ne sait plus se défendre seul.

Ces groupes de cellules cancéreuses forment une tumeur



Comment lutter contre des cellules cancéreuses



Ces cellules vont continuer de se multiplier tant qu'elles ne seront pas détruites.

Comme elles ne font pas leur travail correctement, **elles nous rendent malade.**

Aujourd'hui, on aide le corps à éliminer les cellules indésirables par différentes méthodes :

Opération

Médicaments

Rayons

Toutes ces méthodes font aussi des dégâts sur les parties du corps en bonne santé !



Les nanorobots moléculaires mis au point par les chimistes permettront de soigner les cancers sans abîmer le reste du corps humain

