

LE MÉDICAMENT DANS NOTRE CORPS

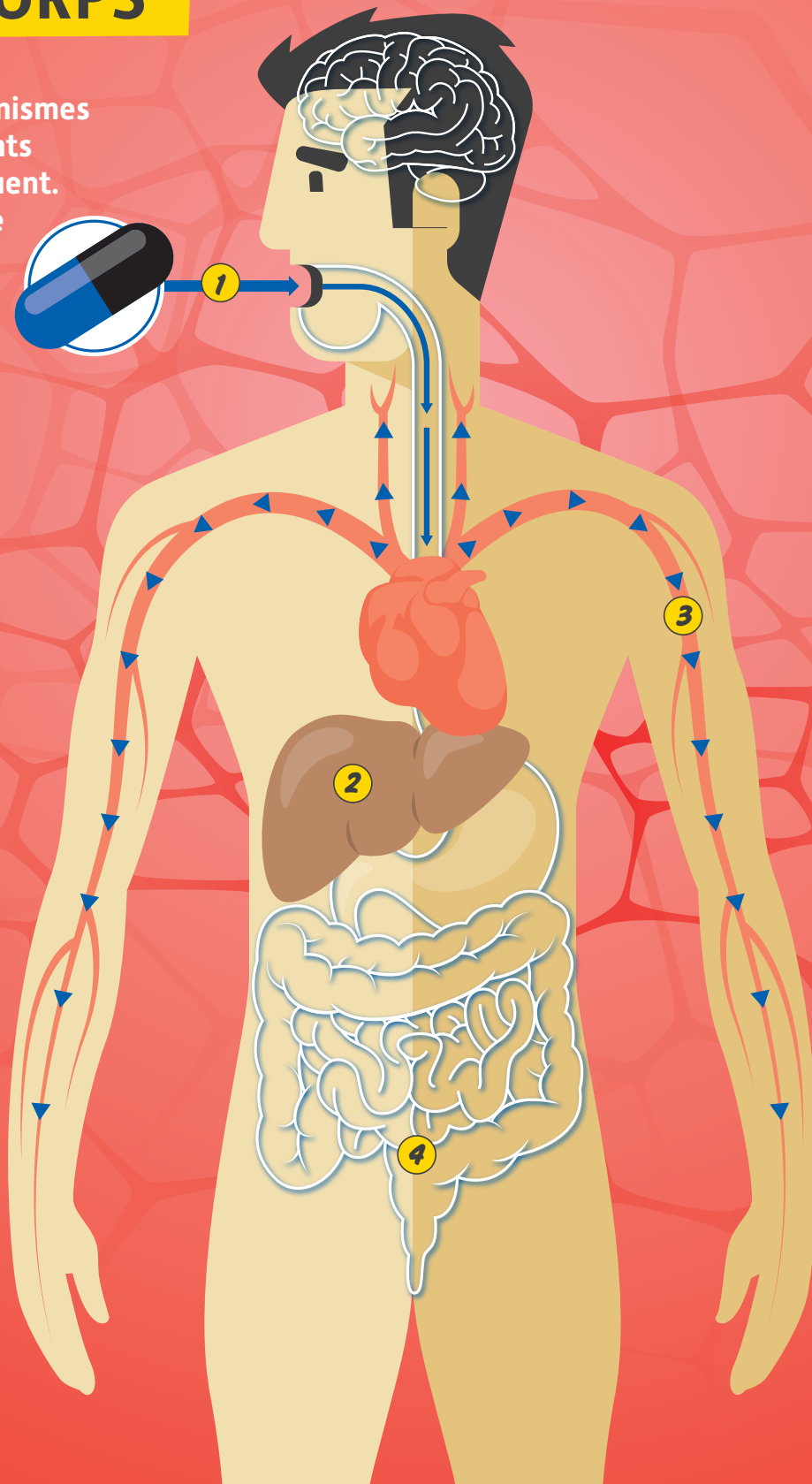
La pharmacologie étudie les mécanismes d'interaction entre des médicaments et l'organisme dans lequel ils évoluent. Les molécules actives doivent être capables de traverser au mieux toutes les barrières et le système de défense du corps humain.

QUELS SONT LES EFFETS DE L'ORGANISME SUR LES MÉDICAMENTS ?

1 Absorption

Comment une molécule active passe-t-elle dans la circulation sanguine ? Cette première étape est directement liée au mode d'administration. Le transfert peut être complet dans le cas d'une injection intraveineuse, ou plus lent, voire incomplet, lorsque le médicament est avalé.

Les chercheurs doivent savoir ce qu'il advient du médicament pendant ce trajet : combien de temps il reste dans l'organisme et quels sont les facteurs ralentissant ou accélérant sa dégradation. Pris par voie orale, les médicaments passent par l'estomac avant d'atteindre les intestins et le foie. Seulement une partie (le plus souvent supérieure à 50 %) réussira à franchir les barrières de la paroi intestinale.



2 Métabolisme

Le médicament est considéré par l'organisme comme une substance étrangère. Celui-ci va essayer de l'empêcher de se diffuser et chercher à le métaboliser, c'est-à-dire à le transformer pour qu'il soit inactif et éliminé plus facilement. Ainsi, les molécules actives sont biotransformées en métabolites par des enzymes, par des réactions d'oxydation, réduction ou hydrolyse.

Après absorption, l'intestin, ainsi que les bactéries qui y sont présentes, participent à cette dégradation, mais le foie en sera le principal acteur.

3 Distribution

Une fois dans le sang, le principe actif diffuse vers les organes via le réseau capillaire, en traversant les parois tissulaires. Mais certaines molécules, de par leur taille et leurs propriétés chimiques, ne peuvent les franchir tandis que d'autres doivent être transportées par des protéines spécifiques.

Par exemple, le placenta qui protège le fœtus ou la barrière entre le sang et le cerveau sont plus difficiles à traverser.

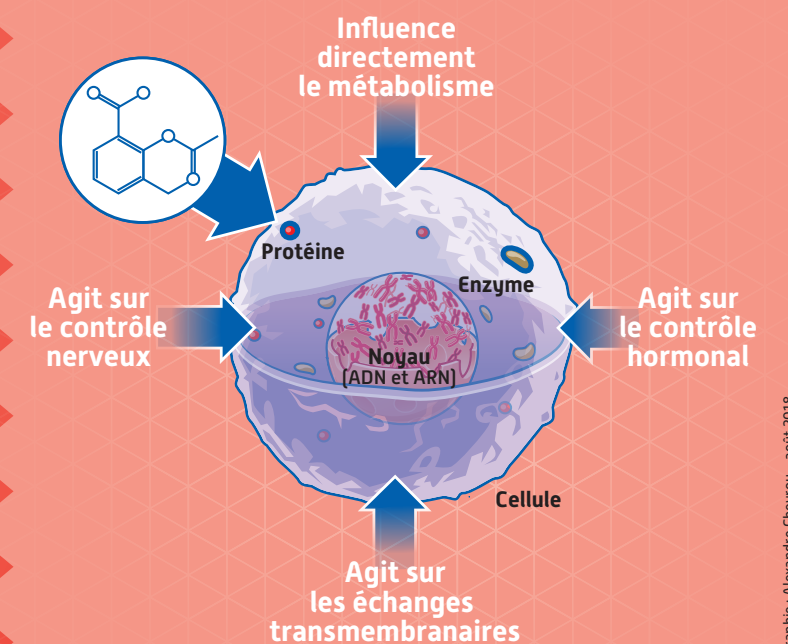
4 Élimination

Les molécules actives ou leurs métabolites sont éliminés principalement par les reins. Ils peuvent l'être également par élimination biliaire, mais aussi par l'air expiré, la salive, la sueur, et même les larmes.

Absorption, métabolisme, distribution et élimination vont plus ou moins vite (entre une et quelques heures). De nombreux médicaments, et notamment ceux pris par voie orale, ont disparu un jour après leur administration, d'où la nécessité de répéter les prises.

QUELS SONT LES EFFETS DES MÉDICAMENTS SUR L'ORGANISME ?

Les chercheurs définissent la cible du médicament, c'est-à-dire l'endroit où il se fixe pour provoquer l'effet thérapeutique recherché, et étudient les interactions entre la substance active et les récepteurs au plan moléculaire. Ces récepteurs peuvent être des enzymes, des protéines ou des macromolécules ADN et ARN ; ils enverront des signaux aux cellules pour qu'elles s'activent, se divisent, migrent, produisent des hormones, s'autodétruisent...



Les chercheurs doivent aussi déterminer la biodisponibilité du principe actif, la fraction administrée qui, via la circulation sanguine, aura un effet pharmacologique. Cela conditionne la forme sous laquelle le médicament sera proposé (gélule, sirop...), la posologie, c'est-à-dire la quantité administrée et la fréquence des prises.

Illustration : Antoine Levesque - typographie : Alexandre Cheyrou - août 2018