

Fabrication d'un médicament.

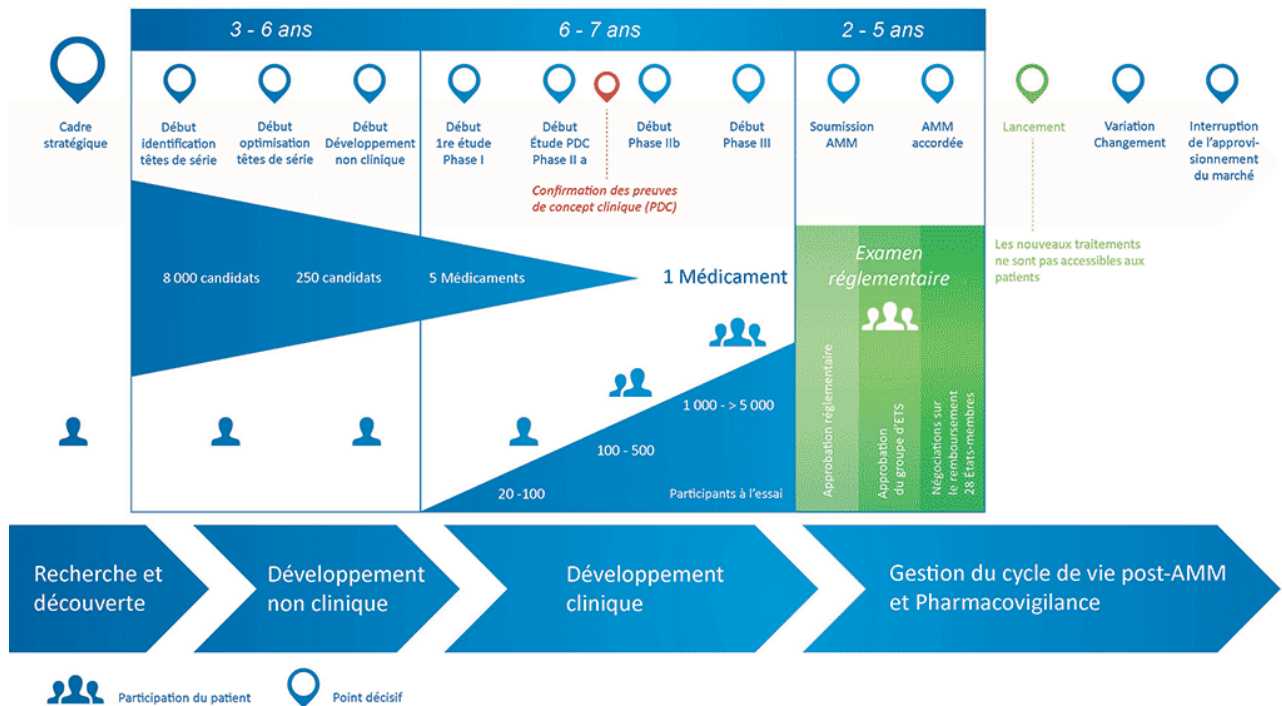
Étape 2 : sélection de la cible thérapeutique

Il faut consacrer plus de 12 années et plus d'un milliard d'euros en moyenne aux activités de recherche et de développement avant qu'un nouveau médicament ne soit disponible pour les patients.

Le développement de médicaments est une aventure très risquée. La majorité des substances (près de 98 %) développées ne sont pas mises sur le marché comme nouveaux médicaments. La principale raison, c'est que la comparaison des bénéfices et des risques (effets indésirables) identifiés durant la phase de développement avec ceux de médicaments déjà disponibles pour les patients n'est pas favorable au nouveau médicament potentiel.

Le développement d'un nouveau médicament peut être divisé en 10 étapes différentes. L'article qui suit couvre l'étape 2 : sélection de la cible thérapeutique.

Aperçu des points décisifs et des étapes de développement en R&D sur les médicaments



Il faut compter plus de 10 ans de planification et de recherche minutieuses pour qu'un médicament passe de l'état de molécule à celui de traitement commercialisable.

Qu'est-ce qu'une cible thérapeutique ?

Les maladies se développent lorsque les fonctions de l'organisme sont altérées ou ne répondent pas correctement. Pour développer un médicament, il est important de comprendre en détail (au niveau moléculaire) ce qui ne va pas, afin de pouvoir cibler et corriger le processus anormal. La cible thérapeutique peut être : une molécule qui a été produite en trop grandes quantité et qui perturbe de ce fait le fonctionnement normal de l'organisme ou trop petites quantités, ou dont la structure est anormale. Par exemple, dans le cas du diabète, soit la production d'insuline est

insuffisante, soit les cellules n'y répondent pas ; dans le cas du cancer, l'organisme peut produire une trop grande quantité d'un messenger chimique qui signale aux cellules de se diviser anormalement.

Comment fonctionne le ciblage ?

La figure ci-dessous est une représentation simple d'une cellule, avec un noyau et un récepteur à la surface de la cellule.

- Le noyau agit comme centre de contrôle de la cellule, il contient le matériel génétique.
- Le récepteur permet aux messagers chimiques de communiquer avec le noyau.

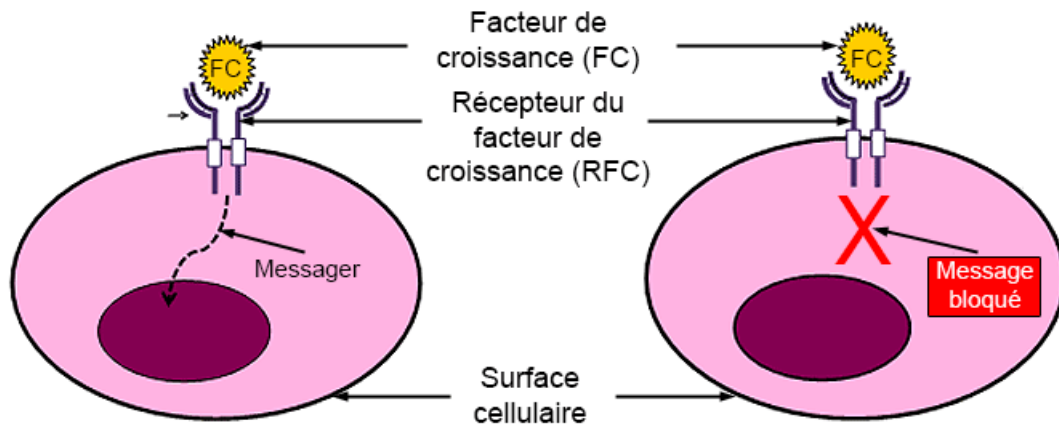
Lorsqu'un messenger chimique, dans le cas présent le facteur de croissance, se lie à son récepteur à la surface de la cellule, un message est généré à l'intérieur de celle-ci. Ce message est ensuite communiqué au noyau, ce qui stimule la division de la cellule. Lorsque le signal n'est pas contrôlé, la croissance cellulaire conduit à un cancer. Le blocage du récepteur des cellules cancéreuses empêche la transmission du message au noyau et la croissance anarchique de ces cellules.

Si l'on parvient à bloquer le récepteur des cellules cancéreuses :

- le message envoyé est stoppé, **ce qui**
- empêche la croissance anarchique des cellules.

Dans cet exemple, la « cible » est par conséquent le récepteur du facteur de croissance.

Cellules, récepteurs et messagers



Cellules, récepteurs et messagers. Une représentation simple d'une cellule, montrant le noyau au centre et un récepteur à la surface de la cellule. Le récepteur, dans ce cas « récepteur du facteur de croissance », est en forme de coupe. Un messenger chimique arrondi, le facteur de croissance, se fixe dans la coupe du récepteur. Un message est alors envoyé du récepteur situé à la surface de la cellule vers le noyau. A la droite du schéma, la même cellule, mais où message déclenché par le facteur de croissance et envoyé du récepteur au noyau a été bloqué.

Importance de la selection de la cible :

Dans bon nombre de situations, il est impossible de déterminer avec précision ce qui n'a pas bien fonctionné. Souvent, on observe dans une maladie plusieurs anomalies, ou cibles, mais les chercheurs ne peuvent pas identifier précisément la cible responsable de la maladie. Il est également possible que ces anomalies n'aient aucun lien avec la maladie, et essayer de les corriger ne permettra donc pas de traiter cette maladie. Dans ce cas, le projet de développement peut se tromper de cible et en définitive échouer. En d'autres termes, il est

crucial de déterminer la meilleure cible à étudier dans le cadre d'un projet.

Références

1. Edwards, L., Fox, A., & Stonier, P. (Eds.). (2010). *Principles and practice of pharmaceutical medicine* (3rd ed.). Oxford, UK: Wiley-Blackwell.

Annexes

- Fiche de données : Découverte d'un médicament

Size: 1,162,996 bytes, Format: .docx

Cette fiche de données décrit les différentes étapes de la découverte et du processus de développement d'un médicament, avant qu'un composé puisse être testé chez l'homme ; de la période précédant la découverte (recherche d'informations sur une maladie) jusqu'aux tests de sécurité non cliniques chez l'animal.

- Présentation: principes de base de la découverte et du développement d'un médicament

Size: 870,349 bytes, Format: .pptx

Présentation : principes de base de la découverte et du développement d'un médicament. Il faut consacrer plus de 12 années et plus d'un milliard d'euros aux activités de recherche et de développement avant qu'un nouveau médicament ne soit disponible pour les patients. Cette présentation décrit en détail le processus complet, de la découverte au lancement d'un nouveau médicament sur le marché et au-delà.