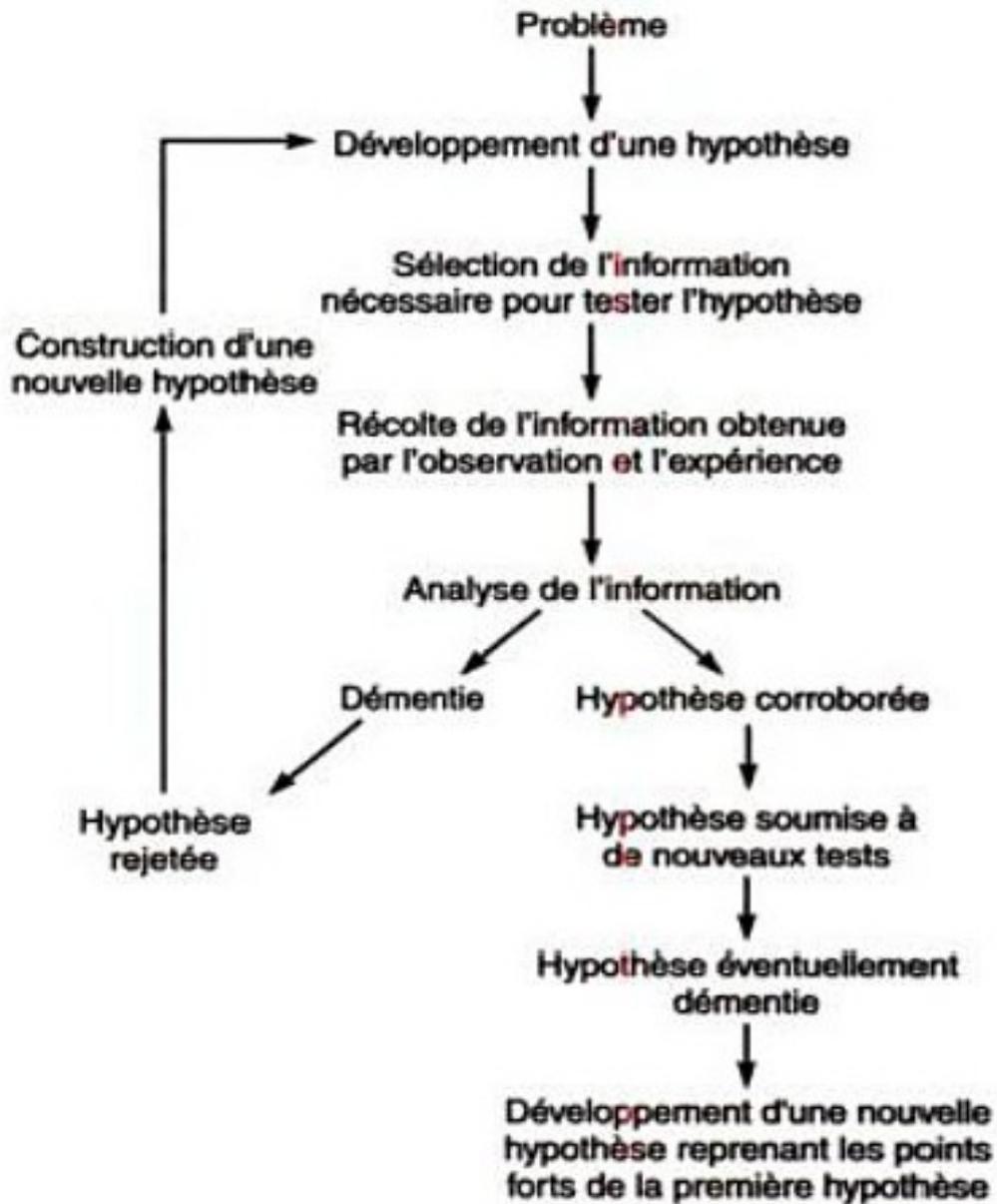


Chapitre IV: La méthode scientifique

Bien que les biologistes utilisent une variété d'approches pour mener à bien leur recherche, les microbiologistes et autres biologistes expérimentateurs, emploient souvent une approche générale appelée la méthode scientifique. Ils rassemblent d'abord les observations sur le processus à étudier puis développent une **hypothèse** pour expliquer leurs observations (voir **figure de l'encadré**). Cette étape est souvent inductive et créative parce qu'il n'y a pas de technique automatique détaillée pour générer les hypothèses. Ensuite ils décident quelle information est requise pour tester l'hypothèse et récoltent cette information au travers d'observations ou d'expériences soigneusement préparées. Après avoir récolté l'information, ils décident si l'hypothèse est confirmée ou non. Si elle est infirmée, elle est rejetée et une nouvelle explication ou hypothèse est construite. Si elle est confirmée, elle est soumise à de nombreux tests rigoureux. Le procédé est souvent plus efficace si d'autres hypothèses sont développées, testées et alors affinées. Cette approche générale est souvent appelée la méthode hypothético-déductive. On déduit les prédictions des hypothèses les plus couramment acceptées et on les teste. Dans la déduction, la conclusion sur des cas spécifiques suit logiquement une prémisse générale (le raisonnement « Si..., alors... »). L'induction est le contraire. Une conclusion générale est obtenue après avoir considéré des exemples spécifiques. Les deux types de raisonnement sont utilisés par les scientifiques.

Quand on fait une expérience, il est essentiel d'avoir un groupe témoin et un groupe expérimental. Le contrôle est traité de la même manière que l'échantillon expérimental excepté qu'il n'est pas soumis à la manipulation expérimentale. De cette façon, on peut être certain que n'importe quel changement dans le groupe expérimental est dû à la manipulation plutôt qu'à d'autres facteurs qui n'ont pas été pris en compte.

Si l'hypothèse est vérifiée, elle peut être acceptée comme une théorie valable. Une **théorie** est un ensemble de propositions et de concepts qui donnent une explication systématique rigoureuse et sûre d'un aspect de la nature. Il est important de noter que hypothèse et théorie ne sont jamais absolument prouvées. Les scientifiques obtiennent ainsi de plus en plus de certitudes quant à la validité de leurs hypothèses si celles-ci restent en accord avec de nouvelles expériences et expliquent les phénomènes observés de façon satisfaisante.



La méthode hypothético-déductive. Cette approche est souvent utilisée en recherche scientifique.