

# Préface

Près de 25 siècles après les écrits d'Hippocrate, l'objet de la médecine reste inchangé : prévenir, diagnostiquer et soigner les maladies. Mais ce sont les moyens à la disposition du thérapeute qui ont changé. Les techniques modernes lui permettent d'explorer au-delà de l'auscultation primaire et des symptômes parfois trompeurs. Le médecin ne peut plus se contenter d'une observation ou d'une mesure unique pour comprendre la maladie dont souffre son patient et ses réactions à celle-ci et aux médicaments. Ainsi, le taux de glucose dans le sang signe un diabète mais renseigne bien peu à lui seul sur l'origine de l'affection, son pronostic et les meilleurs choix thérapeutiques. La normalisation d'un paramètre biologique isolé ne peut, à elle seule, garantir l'efficacité d'un traitement et négliger la permanence des facteurs de risque associés à la maladie.

Un être humain, c'est 30 000 milliards de cellules réparties en plus de 300 types cellulaires, exprimant quelque 100 000 protéines issues de l'information contenue dans plus de 20 000 gènes. C'est aussi 38 000 milliards de bactéries qui colonisent le système digestif, couvrant plus de 500 espèces dont on découvre tous les jours davantage l'impact sur la santé, sans compter la complexité des milliers d'interactions dans chaque cellule et les multiples mécanismes de régulation. Maîtrisant des sciences et technologies de plus en plus pointues, le médecin d'aujourd'hui et celui de demain devront explorer l'ensemble des mécanismes moléculaires et cellulaires, les intégrer dans une vision globale de l'organisme, tout en conservant la singularité du lien au patient qui caractérise l'art médical.

Le progrès des sciences de l'information rend possible l'acquisition et le traitement de données de sources multiples dont la pratique médicale peut se saisir aujourd'hui pour évoluer vers une médecine plus personnalisée, vers des traitements et médicaments sur mesure pour chaque individu.

La médecine pourra mieux connaître le présent du patient par une identification précise de la maladie, mieux identifier dans son passé les substances ou les conditions qui ont pu déclencher ou favoriser cette maladie et mieux anticiper son futur en établissant un pronostic plus fiable.

La médecine du futur se conjugue déjà au présent et cet ouvrage en témoigne par ses chapitres consacrés aux dernières avancées technologiques au service du patient : les différentes « omiques » (génomique, protéomique, lipidomique, métabolomique), mais aussi leurs cousins épigénomique et exposome, sans oublier la réhabilitation fonctionnelle, l'analyse sur cellules uniques, l'imagerie multimodale, les réseaux de vrais (!) neurones comme le tournant digital du système de santé.

Ces évolutions, voire révolutions, technologiques devront s'accompagner d'une attentive réflexion éthique.

Bonne lecture à vous et bon voyage dans ce futur immédiat de la médecine.

*Jean-Marc Grognet*

Directeur délégué chargé des actions stratégiques en santé,  
Direction de la recherche fondamentale (DRF), CEA Paris-Saclay  
Précédemment directeur général de Genopole  
(Évry-Courcouronnes)