



III. DES MATÉRIAUX POUR LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA SANTÉ

Les propriétés physiques et chimiques particulières des matériaux demeurent au cœur du fonctionnement des dispositifs dédiés aux besoins industriels et sociétaux dans le domaine de l'information et de la santé. Depuis quelques années, la dynamique d'innovation se nourrit spécifiquement de l'introduction massive de nouveaux matériaux. La diversité de leurs propriétés tient essentiellement aux récents progrès des techniques d'élaboration et de structuration, à l'émergence de nouvelles propriétés liées aux effets de taille, à la maîtrise de la stabilité des interfaces et à celle de la fonctionnalisation des surfaces.

Les articles de ce chapitre illustrent la remarquable variété de ces matériaux et les applications qu'ils permettent de développer grâce à l'inventivité des chercheurs et des technologues. Ainsi, les récents progrès obtenus en matière de synthèse des matériaux à grande bande interdite, comme le diamant, permettent d'envisager des détecteurs de rayons X très performants. La maîtrise du dépôt de l'empilement d'un grand nombre de couches minces diélectriques apporte la clé indispensable à l'ingénierie des fonctions optiques pour s'ouvrir à la réalisation de composants toujours plus performants. Désormais, les chercheurs savent confiner la matière à l'échelle nanométrique, dans une ou plusieurs dimensions, ce qui lui confère des propriétés électroniques remarquables. Le cas du carbone est exemplaire. Ainsi, les nanotubes et le graphène suscitent un engouement à la mesure des utilisations potentielles en micro et nanotechnologies. Simultanément, la maîtrise des propriétés des molécules biologiques et de leur interaction privilégiée avec certaines surfaces ouvre des perspectives enthousiasmantes pour les applications dans le domaine de la santé.

Aujourd'hui, la course vers la miniaturisation et la complexification des fonctions électroniques suscite l'intégration de matériaux aux propriétés multiples et complémentaires pour conserver, au niveau des dispositifs, les performances requises en termes de temps de réponse, de consommation électrique et de dissipation thermique. Des trésors d'ingénierie des matériaux se déploient, anticipant le développement d'étapes technologiques avancées pour répondre aux exigences du contexte industriel.

► **Amal Chabli**

Institut Leti (Laboratoire d'électronique
et des technologies de l'information)
Direction de la recherche technologique
CEA Centre de Grenoble