



## **Groupe Technologies et vie quotidienne**

François d'Aubert, président  
Helle Kristoffersen, vice-présidente

### **Synthèse**

Les technologies disponibles en 2025 permettront de répondre à des enjeux collectifs majeurs :

- la préservation de l'environnement (habitat intelligent, transport individuel ou collectif, etc.) ;
- la santé et les conditions du vieillissement ;
- l'éducation, les loisirs, l'accès au savoir ;
- la mobilité ;
- la prévention (santé, alimentation, sécurité des biens et des personnes...).

Quels enjeux pour les pouvoirs publics ?

- gagner le pari de la production des technologies en France : optimiser l'offre du pays dans les secteurs porteurs, financer et soutenir la recherche et l'innovation (effort de R & D coordonné au plan national et européen, promotion de synergies entre les acteurs, etc.) ;
- miser sur les domaines d'excellence de la France (énergie, transport, urbanisme, technologies duales, etc.) mais aussi sur de nouveaux domaines (biométrie, robotique, etc.) ;
- renforcer les financements directs (investissements publics en infrastructures et équipements pour le transport, la santé, les écoles et universités, le développement durable) et indirects (politiques incitatives) des nouvelles technologies ;
- accélérer la diffusion via les pratiques publiques (adoption dans les services publics et les administrations) ;
- faire de la réglementation un outil de développement responsable.

Les technologies ne sont pas une fin en soi mais un moyen au service de l'Homme. D'ici à 2025, elles poseront autant de défis éthiques que de défis scientifiques et industriels.

### **Les applications de la convergence Bio-Nano-TIC-Cognition**

La convergence entre les nanosciences, les biotechnologies, les sciences cognitives et les TIC estompera les limites entre le naturel et l'artificiel, le mécanique et le vivant.

La meilleure connaissance des processus à l'œuvre dans la connaissance humaine, couplée aux progrès de l'informatique, permettra la mise au point de systèmes dotés de capacités comparables à celles des hommes (intelligence artificielle).

Le rapprochement de la biologie et des sciences cognitives permet la mise au point de robots, mais aussi de prothèses cognitives.

L'alliance de l'informatique et de la mécanique de l'infiniment petit permettra de franchir de nouveaux seuils de miniaturisation, mais aussi de perfectionner les machines-outils.

La combinaison de la biologie et des nanotechnologies rend possible, notamment, la mise au point de « biosenseurs » : récepteurs d'origine biologique associés à un transducteur électronique (exemple des cellules olfactives sur électrodes pour constituer un « nez » électronique).

### **Vie domestique**

La généralisation de la domotique et l'arrivée de la robotique modifieront le rôle du domicile : il deviendra tout à la fois lieu de travail, de loisirs et de soins. Jusqu'à présent cantonnés dans l'industrie, les robots, devenus humanoïdes, assisteront les hommes dans le secteur des services.

En 2025, la mise en réseau des objets, voire des personnes, pourra être généralisée. La dématérialisation multipliera les lieux d'exposition et d'existence de l'individu, entre fiction et réalité. Les interrogations éthiques sur l'intimité (et psychologiques sur l'identité) se multiplieront en même temps que les applications mettant en jeu les données personnelles.

### **Transports, ville et habitat**

Densité urbaine et lutte contre le changement climatique favoriseront l'innovation.

Pour le transport individuel, l'usage du véhicule sera de plus en plus dissocié de sa possession.

Le coût de l'énergie et l'impératif d'un développement durable amèneront à repenser nos modes de transports. Pour se déplacer mieux, plusieurs moyens sont utilisés en combinaison, les uns après les autres. Ainsi, pour relier le domicile au lieu de travail, on peut imaginer prendre une voiture hybride avec panneau solaire intégré, le train ou le tram-train et, enfin, le vélo électriquement assisté pour les petites distances. Les transports sont mutualisés, l'avenir est à une multitude de transports en commun : depuis l'autopartage jusqu'au vélo utilitaire en libre service.

Multimodalité, nouvelle motorisation, dématérialisation seront les trois leviers d'une nouvelle façon de se déplacer : plus souple, moins polluante, moins contrainte.

En 2025, à l'intérieur des zones urbaines en particulier, les usagers se verront offrir des « offres de mobilité » combinant différents modes de transports.

2025 verra se développer de véritables villes écologiques, à faible empreinte environnementale : les bâtiments publics à énergie positive (produisant autant d'énergie qu'ils en consomment) se seront multipliés.

## **Alimentation**

En 2025, le lien entre santé et alimentation sera renforcé, à la fois par souci de bien-être et par nécessité socioéconomique (renforcement de la prévention des maladies liées aux déséquilibres alimentaires).

Les consommateurs pourront être informés instantanément sur la compatibilité des aliments qu'ils achètent avec leur état de santé, leur métabolisme, leurs goûts...

En nous faisant connaître les interactions entre les gènes et les nutriments, la nutriginomique\* permettra à chacun de définir son « profil alimentaire ».

## **Santé**

Il faut s'attendre à de véritables ruptures en sciences biologiques. Par exemple, la maîtrise de l'expression des gènes (grâce à l'ARN) ouvre des perspectives thérapeutiques pour les maladies dégénératives.

La médecine investira le centre du système nerveux : on pourra commencer à « reconnecter les neurones ». Le diagnostic moléculaire et cellulaire détectera de façon précoce certaines maladies et proposera un traitement personnalisé. Jusqu'ici,

on « traitait des maladies » : de plus en plus, la connaissance fine de l'individu permettra de « soigner un malade ».

Aujourd'hui, le système de santé français est centré sur le soin en milieu médicalisé ou hospitalier. Demain, les évolutions technologiques vont redistribuer les localisations des patients. La banalisation des interfaces d'information entre le domicile et l'extérieur permettra l'émergence d'un « écosystème de santé ».

### **Les questions éthiques**

En 2025, la diffusion des technologies posera nécessairement des questions d'éthique auxquelles devra répondre une réflexion normative continue.

L'ensemble de la vie est concerné :

- la personne humaine : l'intégrité de l'homme physique à toutes les étapes de son existence et la dignité humaine (ex. : la question de l'eugénisme) ;
- la nature : la place de l'homme technologique dans l'univers physique (ex. : jusqu'où peut-on artificialiser l'humain ? Jusqu'où peut-on s'affranchir de la nature ?) ;
- la société : la technologie comme médiateur de plus en plus présent dans les relations sociales (ex. : les effets de la technologie sur le psychisme humain, sur la qualité des relations interpersonnelles ; l'addiction aux univers virtuels) ;
- le citoyen : les libertés face à des États et des entreprises disposant de moyens massifs de traitement des informations (le viol de l'intimité, les frontières de la personnalité).