

Quels nouveaux matériaux pour l'Internet des Objets ?

D. Stuerger

*GERM, Dept. INTERFACES, Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne, UMR 6303
CNRS-Université de Bourgogne Franche-Comté, 9 Av. Alain Savary, BP 47870, 21078 DIJON
Cedex, FRANCE*

L'*internet des Objets* (Internet of Things ou IoT) est considéré comme la troisième évolution de l'Internet, baptisé *Web 3.0* qui doit faire suite à l'ère actuelle du Web social. Selon l'Union Internationale des Télécommunications, il s'agit d'une infrastructure mondiale qui permet de disposer de services évolués en interconnectant des objets (physiques ou virtuels) grâce aux technologies de l'information et ceci de manière interoperables. Il est parfois suggéré que l'objet deviendra un acteur autonome de l'Internet, capable de percevoir, d'analyser et d'agir de lui-même selon les contextes ou les processus dans lesquels il sera engagé.

L'avènement de l'Internet des objets s'associe à celui des technologies ou des méthodes de conception logicielle liées à l'Intelligence artificielle et aux sciences de la complexité. Le couple *objet physique/intelligence virtuelle associée*, que cette dernière soit embarquée, distribuée ou hébergée dans le Cloud, est alors appelé *cyberobjet* ou *avatar digital*, concept repris par la suite dans la notion de *jumeau numérique*. Le développement de l'Internet des objets est concomitant avec celui du *big data* en raison des volumes de données à traiter.

L'interconnexion des objets impose trois fonctionnalités incontournables : obtenir (capteurs), traiter (microprocesseur) et diffuser de l'information (radiofréquences). Ces trois fonctionnalités, qui doivent être assurées de manière autonome, impliquent le développement de matériaux très particuliers qui doivent répondre à des cahiers des charges relativement contraignants. Après avoir décrits les besoins énergétiques spécifiques de ces trois fonctionnalités, nous balayeront les pistes de développement dans le domaine de la récupération d'énergie (Energy Harvesting) sur le plan électromagnétique comme triboélectrique. Enfin nous analyserons sur le plan matériaux, spécifiquement nanocomposites, quelques solutions technologiques dans la logique du développement de la peau électronique (tactiles and wearable sensors).