

L'après silicium : bientôt des processeurs... en bois ?

Une façon de préparer la COP21, la conférence sur le climat qui se tiendra en décembre à Paris ? Un groupe de 17 chercheurs, issus d'universités ou d'écoles américaines et chinoises, dévoilent, dans [un article](#) publié dans la très prestigieuse revue Nature, une méthode pour fabriquer des semi-conducteurs basés majoritairement sur des matériaux bio-dégradables. En l'occurrence, ces circuits exploitent un dérivé de la cellulose comme substrat.

Les **nano-fibres de cellulose (CNF)** qu'exploitent les chercheurs sont flexibles, transparentes, robustes et présentent les caractéristiques électriques nécessaires, assure l'étude. Selon cette dernière, cet ensemble de qualité font des CNF le substrat biodégradable le plus adapté aux semi-conducteurs en l'état des connaissances actuelles : si d'autres expériences ont été menées avec des substrats en papier, en soie ou en polymères, les performances des circuits produits restent trop éloignées des attentes de l'industrie électronique. Alors que les **performances des CNF** seraient, elles, « *comparables* » à l'état de l'art dans l'industrie.

Une réponse à l'accumulation des déchets électroniques ?

Le choix d'un substrat biodégradable permettrait de réduire considérablement l'impact environnemental des semi-conducteurs. Dans les circuits actuels, tant le substrat que la couche active sont composés de matériaux semi-conducteurs. Avec les 'puces en bois', seuls les circuits actifs auraient recours à ces composés, pour certains très polluants et toxiques (comme l'arséniure de Gallium). Chez nos confrères de *Network World*, un des chercheurs affirme



que passer à un substrat en CNF permet de **réduire l'emploi de matériaux semi-conducteurs de 99,9 %** ! Selon ce même expert, la dégradation des puces serait assurée par des champignons ou moisissures, un processus contrôlable qui demanderait entre quelques jours et quelques mois.

Un facteur évidemment clef dans un monde où le rythme de remplacement des terminaux s'accélère. Dans l'étude, les chercheurs soulignent ainsi que les téléphones mobiles sont en moyenne remplacés en moins de 18 mois et que les PC le sont en moins de 3 ans. Un rythme fou qui génère la production de déchets électroniques en masse.

En complément de leurs recherches sur les caractéristiques des CNF, les chercheurs ont **mis au point les premières puces de communication sans fil** (circuit intégré monolithique

hyperfréquence ou MMIC) basées sur ce matériau, les circuits étant gravés en arséniure de Gallium. Ainsi que des **processeurs CMOS** dont les circuits sont constitués de silicium.

A lire aussi :

[Semi-conducteurs : Intel vise le 10 nm... Et après ?](#)

[Le marché des semi-conducteurs restera tendu en 2015](#)

[IBM invente une nouvelle génération de polymères pour les composants électroniques](#)