

# Qualcomm voit des MEMS partout

**Qualcomm**, spécialiste américain des puces pour terminaux mobiles (3G, convergence réseaux), vient d'investir 10 millions de dollars dans [Cavendish Kinetics](#) Limited.

Cette société néerlandaise est spécialisée dans les technologies de microsystème électromécanique (**MEMS** pour Microelectromechanical Systems en anglais).

C'est le nom des microcapteurs électro-mécaniques qui ont envahi les smartphones par exemple.

Quelle est la spécificité de la technologie de Cavendish Kinetics (NanoMech) ?

Elle propose un flux permettant de les intégrer directement dans la propriété intellectuelle sans surcoût à la technologie CMOS sélectionnée (Complementary Metal Oxide Semiconductor du nom d'une technologie de fabrication de composants électroniques) sans passer par des masques supplémentaires ou d'autres options.

L'investissement de Qualcomm n'est pas anodin car il vient en écho à l'essor mondial du marché des MEMS.

Ces derniers sont souvent proposés sous forme de puces encapsulées dans des boîtiers. C'est alors un coût supplémentaire et un encombrement certain sur les cartes mères des smartphones ou autres tablettes.

Un investissement qui pourrait se révéler largement payant car si la technologie des MEMS est largement utilisée pour les accéléromètres, gyroscopes et autres capteurs, elles présentaient encore quelques limitations techniques lorsqu'il s'agissait de l'intégrer dans une technologie CMOS classique.

Qualcomm est particulièrement intéressé par deux applications des MEMS dans le domaine de la radio-fréquence (RF pour Radio Frequency).

C'est donc un investissement technologique mais surtout stratégique car à l'orée du passage à la 4G LTE consommatrice de milliampères, il convient de regagner chaque centaine de micro ampères d'une façon ou d'une autre à défaut de proposer des batteries à l'autonomie plus conséquente.

L'intégration sera toujours plus poussée au sein même des SoC (System on Chip) avec les GPU (Graphics Processing Unit), la mémoire parfois (A4 et A5 d'Apple), le baseband (dispositif qui communique en bande de base) et la RF et donc des MEMS.

Ce sera un critère de choix et différenciant pour les assembleurs.

Comment Qualcomm veut exploiter les MEMS

Première application visée par Qualcomm : exploiter l'usage de MEMS en tant que varactor avec une large plage de variation de la capacité, un facteur de qualité important (supérieur à 100) et une granularité importante (i.e. quelques dizaines de femto Farads). Utilisée dans un circuit dit d'adaptation d'impédance entre l'antenne et l'amplificateur de puissance (PA pour Power Amplifier) de l'IP émetteur/récepteur du téléphone, son usage se traduit par une meilleure adaptation à 50 ohms et donc par une plus faible consommation électrique au final. A puissance émise par le PA égale, cela permet aussi de limiter les coupures lors d'appels (qui surviennent notamment lorsque le PA ne peut pas augmenter davantage la puissance à l'émission). La course aux dBm en sortie de PA, à la puissance émise donc, est essentielle puisqu'elle est synonyme d'une autonomie revue à la hausse pour nos appareils portables. On parle là d'un gain de 10 à 20% sur l'autonomie. Mais l'enjeu est aussi de proposer des systèmes mono-puces (SoC) comme les Snapdragon de Qualcomm à l'intégration toujours plus poussée. Intel a également fait cette démarche d'une intégration accrue avec l'acquisition d'Infineon ainsi que Nvidia avec celle d'Icera qui propose également des solutions 3G et 4G. Si les capacités MEMS peuvent donc être utilisées en tant que capacités variables, elles peuvent aussi venir remplacer avantageusement la diode PIN (Positive Intrinsic Negative diode) qui est utilisée pour commuter l'antenne sur la partie émetteur ou sur la partie récepteur du téléphone. De fait, les MEMS peuvent être utilisés comme commutateurs (switches) RF permettant une très bonne isolation lorsqu'ils sont ouverts et offrant peu de distorsion lorsqu'ils sont fermés.