

# Mise au point signée Toshiba avec son capteur CMOS 20 mégapixels

Cinquième constructeur mondial de capteurs CMOS (*Complementary metal oxide semi-conductor*) en 2011 (selon IC Insights), **Toshiba** entend bien damer le pion à OmniVision (numéro un), Sony (classé troisième), Samsung (second en lice) et autre STMicroelectronics (qui devance Toshiba) grâce à une nouvelle salve de capteurs CMOS. Le capteur CMOS **TCM5115CL** de 20 mégapixels s'inscrit dans cette logique de produits innovants.

C'est la course à l'intégration qui prévaut dans le domaine des capteurs CMOS comme dans celui des processeurs. Sur une tranche de silicium de 300 mm, la diminution de la taille des photosites (photodiodes) permet d'augmenter le nombre de capteurs produits ou bien de fabriquer des capteurs à plus haute résolution sur une même surface.

Le capteur **T4K37** de 13 Mpx présenté par Toshiba début décembre suit la première logique grâce à un pixel de 1,2 micromètre ( $\mu\text{m}$ ) tandis que le tout nouveau capteur CMOS TCM5115CL promet 20 Mpx pour un capteur au format 1/2,3 pouces (soit 4,62 par 6,16 mm).

À cet impératif de miniaturisation répond celui de l'amélioration des performances intrinsèques du capteur. Une gageure qui passe par la technologie BSI (*Backside Illuminated*) afin de maximiser le flux lumineux capté par les photosites. À cet effet, les interconnexions électriques et les transistors (principalement en charge de l'amplification du signal électrique transmis par la photodiode) sont situés sous les photodiodes. Malgré une densité de pixels substantielle, le capteur CMOS TCM5115CL reste donc sensible en condition de faible luminosité grâce à l'absence de reflet du flux lumineux incident sur la couche de transistors comme sur les capteurs « traditionnels » (par opposition à BSI).

Mais le bond est surtout notable comparativement à la technologie précédente de capteur 16 Mpx du constructeur grâce à l'**augmentation de 15% de la capacité électronique maximale** (« *Full Wave Capacity* » en anglais) avant niveau de saturation. C'est la clef de voûte de ce capteur dont la dynamique est ainsi conservée malgré un pixel qui est passé de 1,34  $\mu\text{m}$  (pour le capteur 16 Mpx) à 1,2  $\mu\text{m}$ .

En termes de miniaturisation du pixel, il reste supérieur à celui de 1,12  $\mu\text{m}$  introduit dans les capteurs T4K05 de 8 Mpx et T4K37 de 13 Mpx au format 1/3 pouce (4,8 par 3,6 mm) du constructeur japonais. La densité est également inférieure à celle de ce dernier qui atteint 75 Mpx/cm<sup>2</sup> contre 70,3 Mpx/cm<sup>2</sup> pour le TCM5115CL. Il s'agit toutefois là d'un record de densité de pixels pour un capteur CMOS au format 1/2,3 pouces.

Des prouesses technologiques en adéquation avec les performances annoncées par le constructeur puisque le capteur permettra de prendre des **photos de 20 Mpx au rythme de 30 par secondes**, de **filmer en 720p à 100 ips** (images par seconde) ou bien en **1080p à 60 ips**. La démonstration de force du constructeur basé à Tokyo passera également dans le futur par un capteur permettant de sélectionner la mise au point a posteriori. C'est un agencement spécifique des microlentilles qui le permettra.

Toshiba annonce les premiers échantillons du capteur TCM5115CL pour la fin 2013 et un démarrage de la **production de masse dès l'été 2013**. On peut donc s'attendre à le voir intégré dans des APN compacts et des smartphones avant la fin 2013.