



- **Objectif** : Étude du vieillissement de billes brasées SAC

Brasure SAC : Sn + Ag + Cu (étain + argent + cuivre)

Analyses de la microstructure cristalline réalisées par cartographie MEB-EBSD* (Electron BackScattered Diffraction)

1. Granulométrie

Après vieillissement, la taille des grains dans la matrice augmente nettement.

La bille vieillie est quasiment monocristalline, hormis près de la fissure où l'on retrouve des tailles de grains plus faibles.

2. Identification des IMC & phases métallurgiques

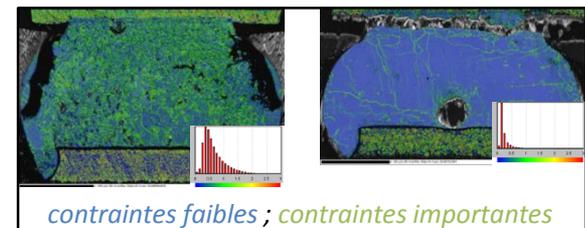
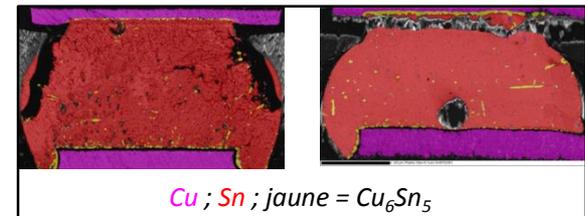
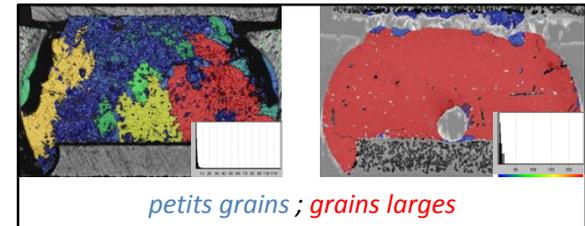
On note une augmentation de la taille des intermétalliques (précipités de Cu_6Sn_5) dans la matrice ainsi qu'à l'interface avec le pad supérieur (tous deux en cuivre).

3. Estimation des contraintes mécaniques internes

La bille T0 affiche un niveau de désorientation cristalline largement supérieur à la bille vieillie. Il semble que les cycles thermiques successifs imposés à l'échantillon vieilli aient favorisé la relaxation des contraintes dans la bille.

Billes neuves (T0)

Billes vieilles



- **Résultats** : Identification des phénomènes intervenant dans le vieillissement des brasures sans plomb

Coalescence des grains loin des zones contraintes, associée à de la **recristallisation** dans les zones subissant les plus fortes contraintes thermomécaniques, **augmentation de la taille des précipités et des IMC**, **relaxation des contraintes** hormis dans la zone subissant les plus fortes contraintes thermomécaniques.