

## Système de surveillance du process de ressuage avec les cales PSM-5® : une autre approche. 2<sup>ième</sup> partie

Selon une procédure dérivée de celle mise en œuvre dans le laboratoire Babb Co pour le dimensionnement 'baseline' et suivants NADCAP des PSM5, approuvé par Airbus, nous avons comptabilisé le diamètre en pixels de chaque indication selon tous les modes d'essais testés et observé la variation. Au préalable, le système est 'vérifié' pour s'assurer d'une 'précision' suffisante en prenant pour référence une cible de résolution fluorescente de la même couleur que les indications de ressuage, (afin de tester le système d'analyse et de prise de vue dans des conditions proches de celles rencontrées sur la ligne de ressuage avec de vraies indications de ressuage fluorescent)



### - Visibilité des indications

La brillance / luminosité des étoiles (cœur notamment) est également le signe d'un process efficace ou non ; il est facile d'observer un phénomène de surlavage en ressuage préémulsifié (ou de surémulsification en process ressuage post émulsionné) qui se traduit immédiatement par une baisse d'émission de photons par les indications.

P exemple, le pénétrant HM3a et le HM406 tous deux de niveau 2 et de même intensité de fluorescence, montrent un comportement différent : le HM406 offre plus de luminosité dans les conditions de test réel.

### - Niveau de bruit de fond

Assez facile à mesurer cela peut être simplement un moyennage de la zone sablée sur la PSM5-P ou une double indication sur la PSM5g (2 zones sablées avec des Ra différents).

Le bruit de fond est une couleur résiduelle du pénétrant 'piégé' dans les anfractuosités de la rugosité ; trop présent il dégrade le rapport signal/bruit des indications ; absent il est le signe d'un surlavage par exemple.

## Comment analyser une image bitmap ?

Les images JPEG et autres peuvent être lues avec les 3 composantes additives Rouge Vert Bleu, en codage TSL teinte saturation luminance, composantes soustractives CMJN (Cian Magenta Jaune et Noir : codage type imprimante 4 encres) ou tout simplement en niveau de gris ; c'est cette dernière option qui est la plus aisée, on exprime en pourcentage de noir ou de blanc un pixel ou un groupe de pixel moyennés.

Le tableau suivant réalise un résumé des quelques paramètres mesurés lors des essais précédemment décrits.

Les colonnes 1/2/3 rapportent en pixels les diamètres respectifs des 4 plus grosses étoiles.

Les colonnes 4/5/6 ramènent cela en pourcentages relatifs.

La dernière ligne rapporte le niveau de bruit de fond en % de blanc ou en % relatif.

HM3A Ø des étoiles (pixels)	HM406 Ø des étoiles (pixels)	HM430 Ø des étoiles (pixels)	HM3A base 100	HM406 (BASE 100 HM3A)	HM430 (BASE 100 HM406)	Etoiles HM3A % de noir (% de blanc)	Etoiles HM406 % de noir (% de blanc)	Etoiles HM406 % de noir (% de blanc)
143	167	175	100	117	105	11 (89)	5(95)	0 (100)
92	107	110	100	116	103	40 (60)	8 (92)	7(93)
62	69	73	100	111	106	50 (50)	10 (90)	7 (93)
26	34	40	100	130	117	75 (25)	30(70)	10 (90)
Bruit de Fond 20% de Blanc	Bruit de Fond à 30% de Blanc	Bruit de Fond à 50% de Blanc	Bruit de Fond Base 100	Bruit de Fond 150	Bruit de Fond 166			

Illustrations ci-dessous.



**Il faut bien entendu que ces paramètres corrént la détection réelle, c'est ce qui à été vérifié en processant parallèlement une PSM5 analysée par le tableau ci avant et une fissuration réelle**