

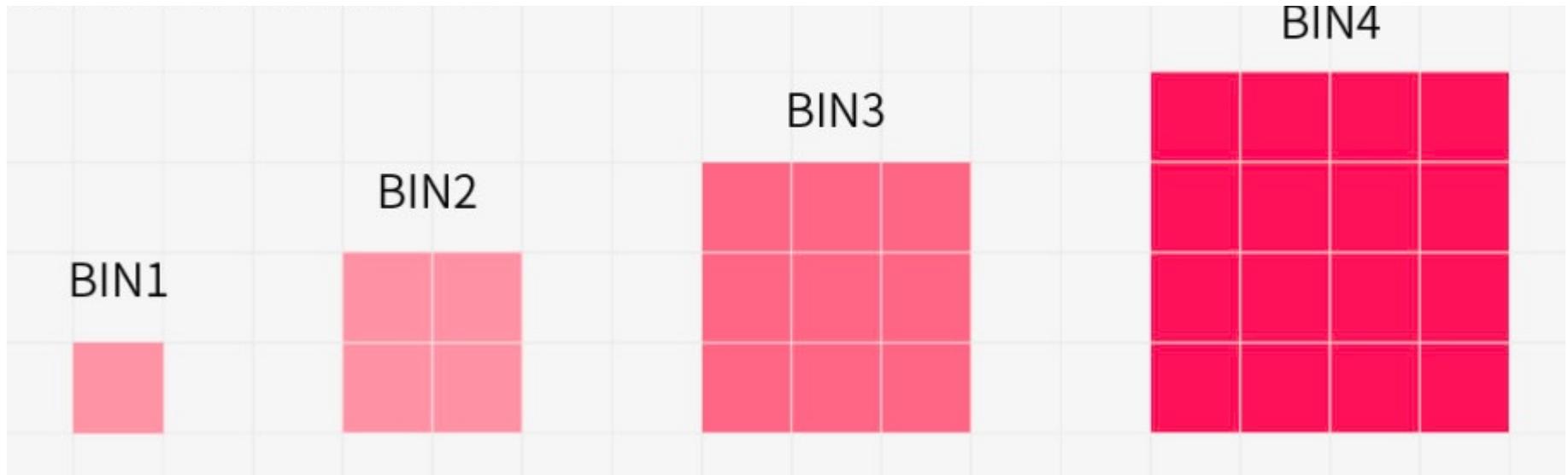
Bining

Sources : article Zwo

<https://astronomy-imaging-camera.com/tutorials/everything-you-need-to-know-about-astrophotography-pixel-binning-the-fundamentals.html>

Regrouper les pixels

- Bin = boîte



Impacts (1)

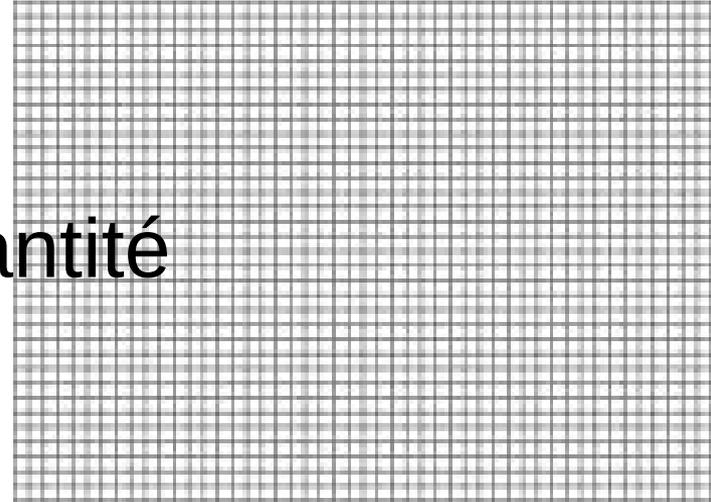
- On groupe les pixels pour
 - Avoir plus de signal sur chaque pixel résultant (et un meilleur rapport signal/bruit)
 - Mais avec une perte en résolution
- Bin2/3/4 :
 - nombre de pixels divisé par 2/3/4 en hauteur
 - nombre de pixels divisé par 2/3/4 en largeur
 - Nombre total de pixels divisé par 4/9/16

Impacts (2)

- C'est comme si on avait de plus gros pixels
- Pas de changement du champ de vue dans le ciel
 - Ne dépend que de la taille du capteur, qui ne change pas
- Permet des temps d'exposition plus faibles

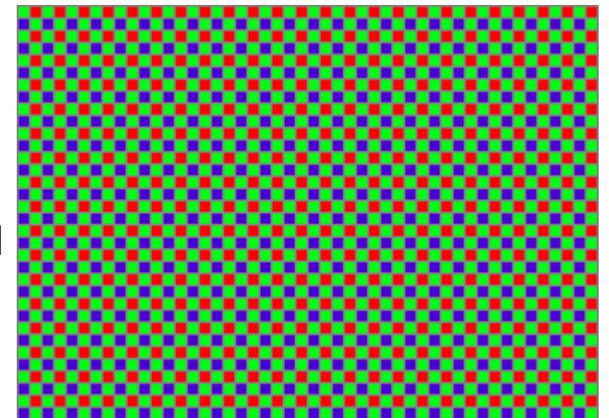
Capteur numérique

- Matrice de photosites (capteurs de lumière)
 - « Pixel » = pour les images
- Chaque photosite mesure la quantité de lumière qu'il reçoit, codée numériquement sur n bits
- De base, un capteur est monochrome



Matrice de Bayer

- Filtre coloré devant chaque photosite
- Photosites groupés par 4 = 2 verts, 1 bleu, 1 rouge
 - Parce que l'oeil humain est plus sensible au vert, surtout pour les détections de formes
- Le format RAW contient les valeurs brutes de tous les photosites
 - N photosites x n bits (/8 en octets)
 - Ex ASI533MC 3000*3000*16b/8 = 18MB (la caméra est en 14 bits)
- Pour avoir une image 3 couleurs avec la résolution du capteur, il faut **extrapoler**
 - Sinon on a une résolution divisée par 4



Mono bin

- Somme les mesures des 4 pixels de la matrice de Bayer

- Résolution /4

- $3000 \times 3000 \times 16b \Rightarrow 1500 \times 1500 \times 16b$



- On obtient une image noir et blanc
- D'après les forums, l'image obtenue n'a pas d'intérêt (composante verte exagérée)

CCD vs CMOS

- CCD : binning fait en analogique
- CMOS : binning fait en numérique (logiciel)
- Hardware bin seulement disponible sur les CCD

Add or average bin ?

- Add up bin : on ajoute les valeurs
 - => image plus brillante
 - RAW8 chez Zwo, fichier AVI
- Average bin : prend la moyenne des valeurs
 - => image pas plus brillante
 - Mais meilleur rapport signal à bruit
 - RAW16 chez Zwo, fichier SER