

PARTIE B : ÉQUIPEMENTS

Durée conseillée : 2 h 30

I – Étude gamme Hasselblad H 3D : H3D-22, H3D-31, H3D-39

La gamme H3D se décline en trois modèles, différenciés par l'association de trois capteurs CCD-FF dont les principales caractéristiques sont reprises dans l'**annexe B1 (page 8/15)**.

1.1- L'architecture du H3D est à la base un boîtier argentique « 4,5 x 6 ».

La gamme optique d'origine étant prévue pour ce format, donner pour chacun des modèles (**annexe B1**) la valeur du coefficient de conversion de focale.

1.2- Plusieurs viseurs sont disponibles en option (**annexe B1**), le viseur HVD90 x est notamment dédié au format de capteur des H3D-22 et H3D-39. Quel est l'intérêt de ce viseur avec ces différents modèles ? L'utilisation de ce viseur avec le H3D-31 présente-t-il une limitation ?

1.3- Pour chacun des modèles, déterminer la dimension des photosites en μm et la résolution optique théorique R_{opt} en pl/mm.

1.4- Le capteur du H3D-31 est, d'après la fiche technique, « *enrichi de micro-lentilles* ».

La présence de microlentilles est-elle commune sur ce type de matériel ?

Lister les éventuels avantages et inconvénients liés à ce choix technologique.

1.5- Le format d'enregistrement des fichiers est limité au format RAW propriétaire 3F Raw (3FR). Comment explique-t-on cette limitation ?

La conversion en DNG dans Flexcolor présente-t-elle un intérêt ? Justifier la réponse.

1.6- La fiche technique donne pour caractéristiques de mesure d'exposition « *plage de mesure Spot : EV 2 à 21, Pondération centrale : EV1 à EV 21* ».

Après avoir défini précisément le terme EV, expliciter la différence au niveau des performances.

1.7- Une autre caractéristique donne pour le flash intégré « *G.No 12 @ ISO 100* ».

Après avoir défini précisément le terme « G.No », expliciter cette valeur.

Quel est l'intérêt d'un tel flash ?

1.8- L'objectif HCD 4/28 de l'**annexe B2 (page 9/15)** a été conçu pour être associé au capteur des modèles H3D-22 et H3D-39.

En considérant la taille du capteur, la dimension des photosites et la résolution associée, les performances FTM de l'optique et sa structure, commenter l'utilisation du HCD/28 avec le H3D-31.

II – Étude capteur Dalsa FTF5066C

Le capteur DALSA FTF5066C équipe plusieurs dos numériques du marché.

Avec l'aide des caractéristiques de ce capteur et de deux exemples de dos (Sinarback eVolution 75 et Leaf Aptus 75), cette étude portera sur les différentes solutions d'intégration proposées par les fabricants.

2.1- Contrairement à la fiche technique de la gamme H3D précédemment étudiée, aucune des deux fiches techniques fabricants des dos ne nous informe sur la présence de filtre IR.

Que peut-on déduire de la lecture de l'**annexe B3 (page 10/15)** ?

BTS PHOTOGRAPHIE		Session 2008
TECHNOLOGIE – U. 5	PHTEC	Page : 5/15

2.2- Les spécifications du Leaf Aptus 75 (**annexe B5, page 11/15**) indiquent une technologie « DSR (Dual sensor readout) pour une vitesse de capture doublée ».

Expliciter cette technologie en s'appuyant sur l'étude des caractéristiques du capteur de l'**annexe B3 (page 10/15)**.

2.3- La structure « antiblooming » est de type VAB (V pour vertical) (**annexe B3**).

Préciser l'intérêt de celle-ci ; on justifiera notamment l'absence de microlentille sur ces dos.

2.4- Le dos Sinarback eVolution75H propose un mode de prises de vues dit « 4-shot » utilisant la technologie « piezo microscanning » (**annexe B4, page 10/15**).

Rappeler le principe de fonctionnement de ce mode et donner les principaux avantages et inconvénients de celui-ci.

2.5- L'utilisation de l'optique Apo-Sironar digital HR 28 mm f/4,5 paraît-il un choix adapté à ce mode ? Justifier la réponse après étude de l'**annexe B6 (page 12/15)**.

2.6- Calculer le poids en Mo d'un fichier RAW non compressé dans ce mode. Détailler le calcul.

2.7- Calculer le poids en Mo de l'image TIFF RVB-16 bits issue de ce fichier et ouverte dans le logiciel de traitement de l'image. Détailler le calcul.

2.8- L'écran LCD de l'Aptus 75 permet d'accéder à plusieurs fonctionnalités (**annexe B5**).

Présenter les deux fonctions qui paraissent les plus pertinentes. Justifier.

2.9- Après lecture de l'**annexe B6**, déterminer le type de structure professionnelle pour laquelle est destiné le dos SinarBack ? Justifier la réponse.

III – Étude comparée SUPER CCD HR / CCD IT CLASSIQUE (annexe B8 et B9, respectivement pages 14 et 15/15)

Fuji a développé une technologie de capteur CCD particulière : PIACCD (Pixel Interleaved Array CCD) plus communément appelé SUPER CCD et SUPER CCD HR (pour High Definition).

3.1- Après lecture de l'**annexe B7 (page 13/15)**, déterminer la technologie de transfert des charges mise en œuvre dans le SUPER CCD.

Présenter brièvement les principaux avantages/inconvénients de cette technologie.

3.2- En s'appuyant sur l'étude du schéma « structure de capteur et fréquence d'échantillonnage associée », exprimer $F_{ech\ SUPER\ CCD}$ en fonction de $F_{ech\ CCD\ IT\ CLASSIQUE}$ pour les fréquences d'échantillonnages horizontales et verticales.

3.3- L'analyse des photographies de mires de résolutions ISO 12233 (cf. **annexe B9**) donnent comme résultat :

- **lignes horizontales** PowerShot A 640 : 1775 FinePixf30 : 1700 ;
- **lignes verticales** PowerShot A 640 : 1850 FinePixf30 : 1750.

(Ces valeurs correspondent aux valeurs limites au-delà desquelles les lignes ne sont plus visibles et définies).

Ces résultats semblent-ils cohérents avec la relation trouvée à la question précédente.

Justifier la réponse.

Que peut-on conclure ?

3.4- La valeur d'ouverture relative minimale est uniquement donnée dans la fiche technique du FinePix F30 (annexe B8) : $f/8$.

Au regard des caractéristiques du capteur équipant le PowerShot A640, proposer pour cet appareil une valeur adaptée. Justifier la réponse.