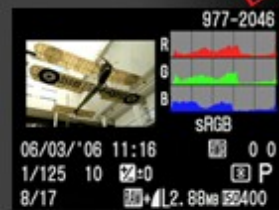




Cours 5

La technique numérique



Plan

Un mot sur les appareils

Le capteur

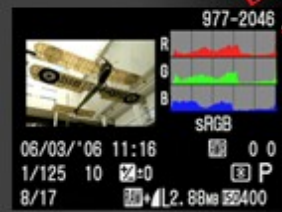
Le traitement (3)

Aperçu sur le champ

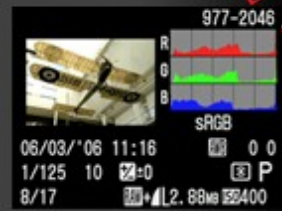
Les formats de fichiers

Divers

« Workflow »



Un mot sur les appareils



Réflex

Réflex moyen format (€€€)



Réflex type 24x36



Non Réflex

Bridges



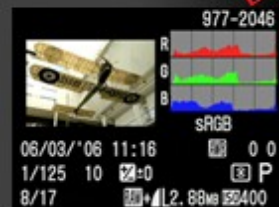
Compacts



Ultracompacts



Les réflex numériques (DSLR)



Idem réflex argentique :
• viseur optique, miroir etc...
• objectifs interchangeables
mais film remplacé par capteur numérique.

Écran LCD arrière pour les réglages et la visualisation des images uniquement.

Nouveaux modèles 2008:
visée « LiveView » par l'écran avec le capteur principal ou un capteur annexe.



Les compacts numériques

Format compact, « polyvalent », relativement peu coûteux, facile à utiliser sans réfléchir.

Le capteur numérique principal est utilisé pour tout : visée, autofocus (par détection de contraste), prise de vue.

Fonctions supplémentaires : vidéo et son mais peu de possibilités de réglages (sauf exceptions) : à la fois facile à utiliser et frustrant quand l'appareil « pense à notre place » et le fait mal...

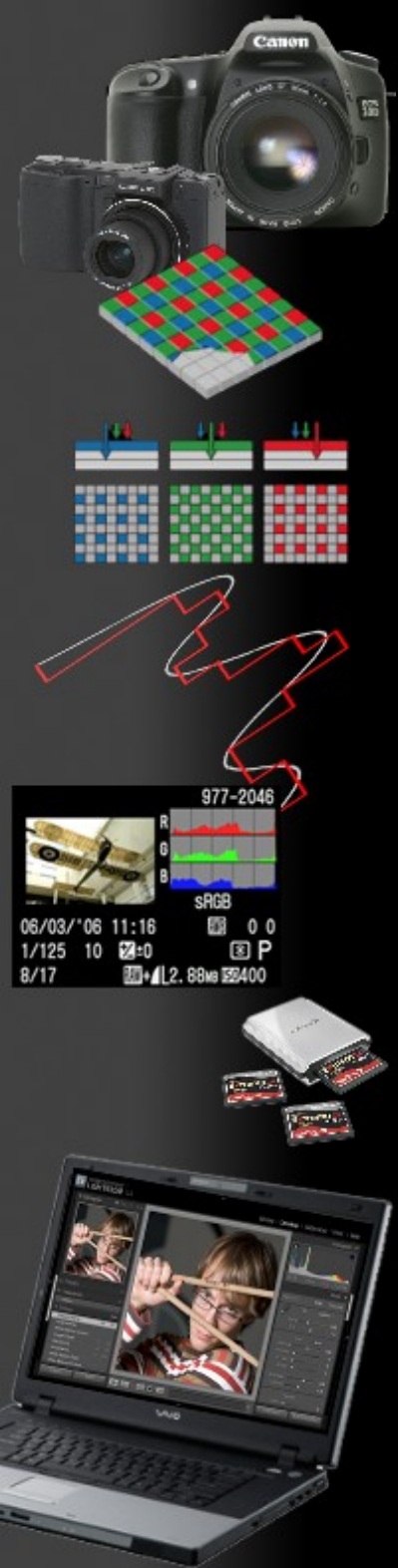
Visée par l'écran arrière principalement :

- Plus « convivial » : l'utilisateur s'isole moins de l'environnement
- Permet des angles plus originaux
- Délai d'affichage parfois gênant
- Lisibilité au soleil parfois difficile
- Moins bonne définition
- Risque de bougé augment

Capteur de petite taille : sensibilité et dynamique limitée.

Appareils parfois peu réactifs.

Maxime Storn, 2008

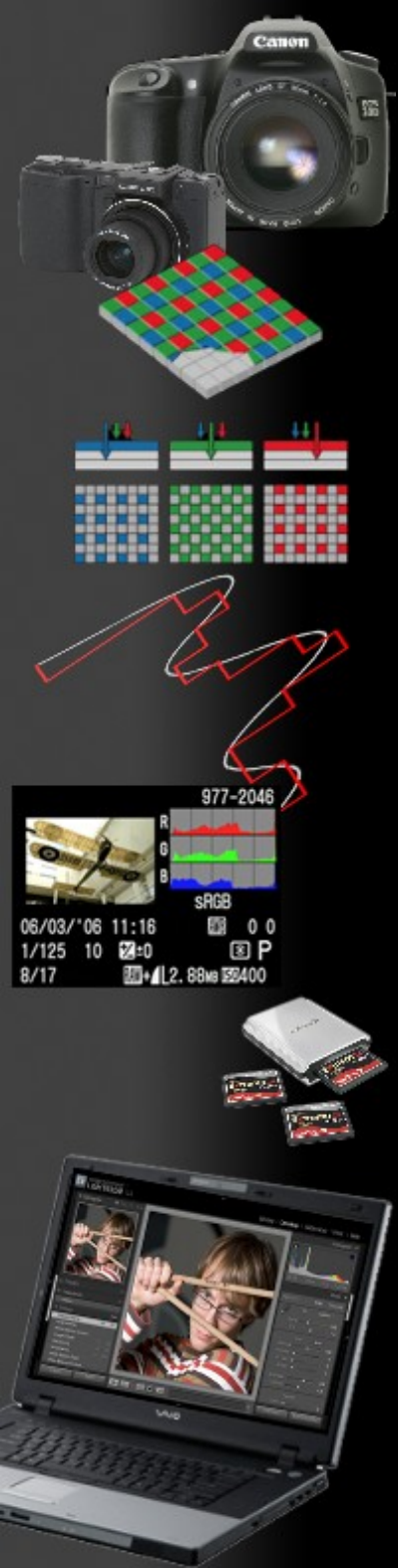


Les ultracompacts

Comme les compacts mais encore plus petits.

On peut mettre les téléphones-photo dans la même catégorie.

Pareils que les compacts mais avec les défauts encore amplifiés.



Les bridges

Sensés « faire le pont » entre les réflex et les compacts.

Plus gros.
Davantage de réglages possibles.
Très grand zoom (10x, 15x).

Viseur oculaire électronique (EVF) : visée avec l'appareil au niveau de l'oeil, mais on voit un écran LCD...

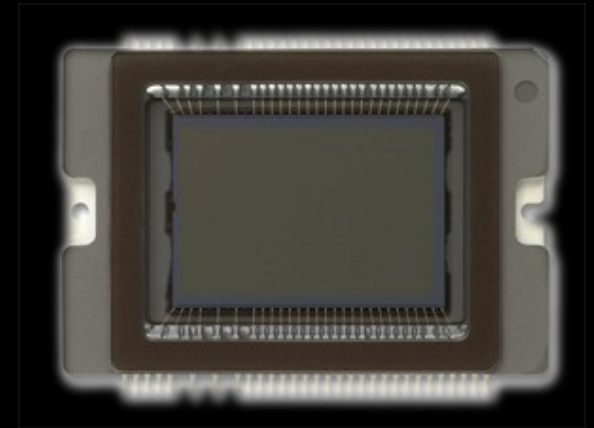
Partagent beaucoup de défauts avec les compacts : faible réactivité, sensibilité limitée etc...



Le capteur

Convertit l'image reçue en information numérique.

Taille très variable suivant les appareils.



RN hauts de gamme

RN grand public

RN format 4/3

Compacts pro (rare)

Compacts

Ultra compacts

Canon EOS 1D (36mm x 24mm)

Canon EOS 1D Mark II (28.7mm x 17.88mm)

Canon 400D (22.7mm x 15.1mm)
Nikon D1 (23.77mm x 15.5mm)

Four-Thirds System, eg. Olympus E1
(18mm x 13.5mm)

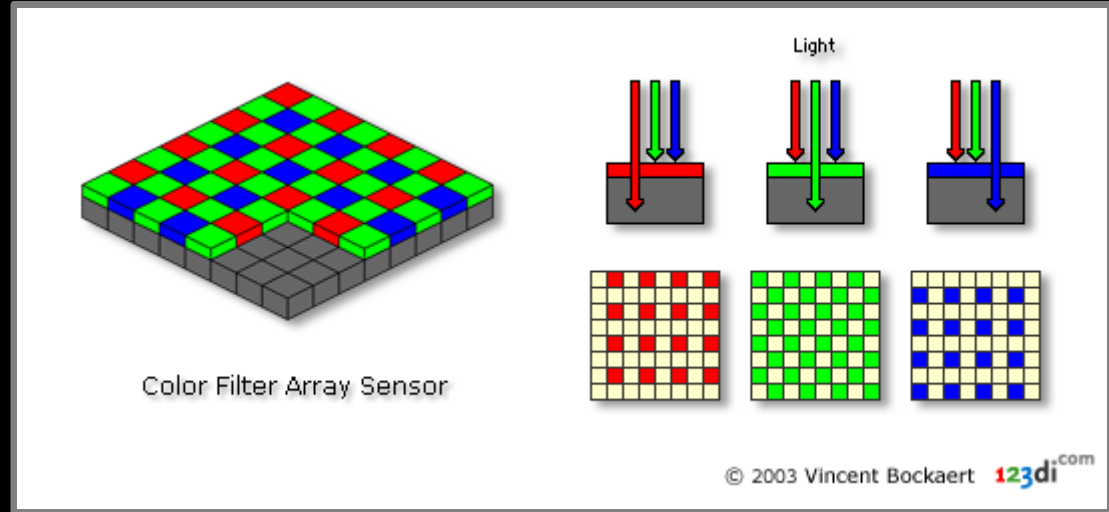
Prosumer Compact
(8.8mm x 6.6mm)

Midrange Compact
(7.18mm x 5.27mm)

Ultra-Compact
(5.27mm x 3.96mm)

Le capteur

Sur presque tous les appareils :
filtres R/V/B pour capturer une seule couleur primaire au niveau de chaque pixel.



Sur un capteur 8Mpix on capture donc 2 Mpix de rouge, 4 Mpix de vert et 2 Mpix de bleu.

Nécessité de réaliser un dématricage pour obtenir l'image finale.

Le capteur délivre une information analogique qui est numérisée avec une précision allant de 8 à 14 bits.

Le traitement

Quand on utilise le format RAW, on enregistre les fichiers « bruts » issus du capteur, avant même le dématricage.

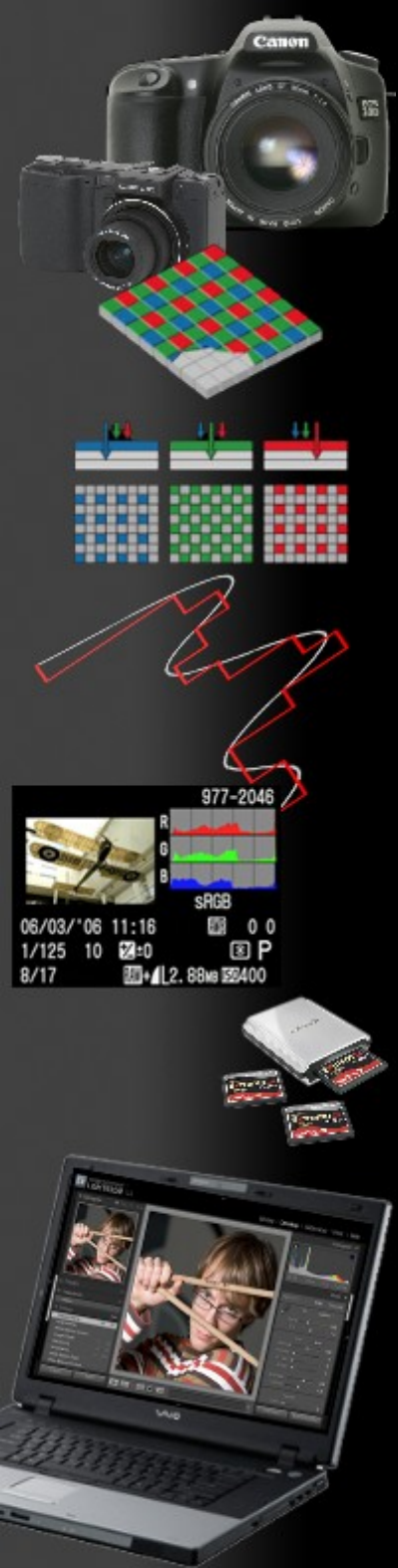
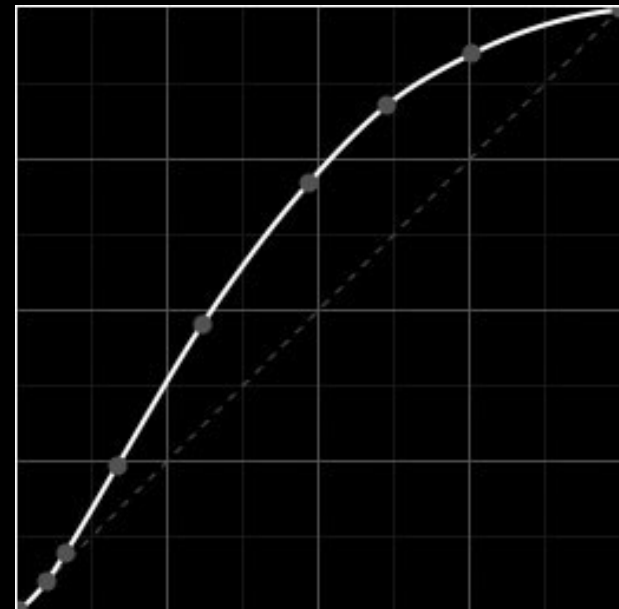
Pour obtenir des photos utilisables, plusieurs traitements sont nécessaires (faits sur l'appareil ou sur l'ordinateur quand on travaille en RAW).

- Le dématricage

Reconstruit les valeurs R,G et B pour chaque pixel à partir des 25% de R, 50% de V et 25%de B enregistrés.

- Application d'une courbe de tons

Le capteur est linéaire, l'œil ne l'est pas : on modifie les valeurs pour obtenir une image plaisante.



Le traitement

- La balance des blancs (1/2)

L'oeil humain s'adapte dans une certaine mesure à l'éclairage ambiant pour atténuer les dominances colorées dans les scènes qu'il observe (ex: une feuille blanche apparaît relativement blanche même si elle est éclairée par une lumière plutôt jaunâtre émise par une ampoule).

Il faut donc corriger les valeurs mesurées par le capteur pour correspondre à ce que l'oeil voit :



Appareil réglé sur « extérieur » et éclairage par une ampoule : les objets ont une teinte jaunâtre



Couleur corrigées pour correspondre à ce que l'on voit : réglage « incandescent »

Le traitement

• La balance des blancs (2/2)

Plusieurs pré-réglages correspondant aux situations classiques :

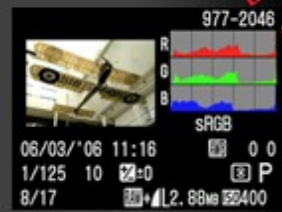
- extérieur / lumière du jour
- temps couvert/ombre : corrige les dominances bleutées
- incandescent / tungstène / ampoule : corrige les dominances jaunâtres
- fluorescent (tube néon) : corrige les dominances verdâtres
- flash : assez proche de la lumière du jour

Réglage personnalisé :

- on entre manuellement la température de couleur de l'illuminant
- en post-traitement : on repère dans la scène une référence (objet de couleur neutre) et le logiciel fait la correction

Problèmes classiques :

- Sur-correction : quand la scène possède une dominante visible à l'oeil, il ne faut pas forcément la corriger entièrement pour garder l'aspect naturel
- Plusieurs éclairages : scène éclairée par une ampoule incandescente d'un côté, du néon de l'autre : difficile de corriger les deux...

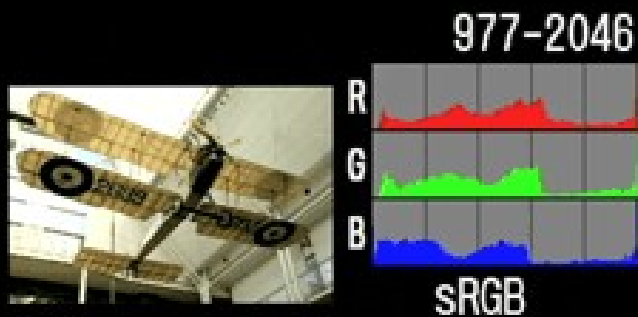


Aperçu sur le champ

Avantage évident du numérique.

En mode LiveView (compacts et réflex compatibles) ou juste après la prise de vue :

- Permet de vérifier l'apparence globale de la photo : cadrage, exposition, couleur etc...
- Vérifier l'éventuelle surexposition via l'affichage de l'histogramme et le clignotement des zones surexposées.



06/03/'06 11:16 0 0
1/125 10 ±0 P
8/17 RAW+ 2.88MB ISO400

Attention à la qualité de l'écran, pas toujours représentatif!

Les formats de fichier

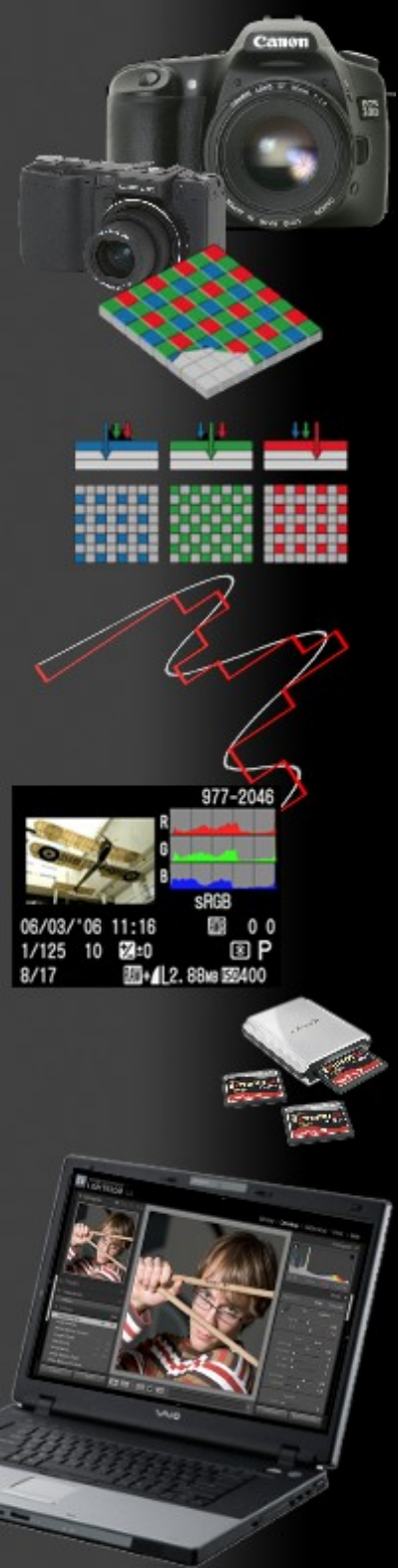
Différents formats de fichiers peuvent être utilisés en sortie d'appareil et sur l'ordinateur :

- **JPEG** : représentation YcbCr (pas RVB) avec compression à pertes. Le format le plus utilisé, compresse l'image en supprimant des informations pour économiser la place. Idéal pour l'archivage ou le web, mais peu adapté à la retouche car la compression a optimisé l'image pour son état « tel quel » et supprimé les informations non visibles.

- **TIFF** : un conteneur, généralement utilisé avec une compression sans pertes, possibilité d'enregistrer en 16bits/canal. Permet de conserver la qualité maximale : archivage avec possibilité de retouche, fichiers temporaires en cours de retouche etc...

- **RAW** : format « brut » représentant les données du capteur sans aucun traitement : destiné au post-traitement sur l'ordi pour en tirer le maximum. Format propriétaire au constructeur (sauf Adobe DNG) nécessitant des outils adaptés.

Les appareils destinés au grand public proposent le JPEG uniquement.



Divers

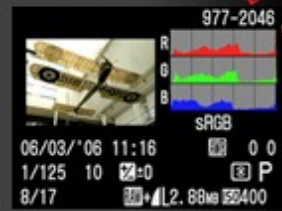
Cartes mémoires : 2 formats dominants.

- Compact Flash : ancien, plus gros, possède d'autres usages
- Secure Digital : plus récent, plus petit, moins cher depuis peu

Transfert des photos sur l'ordi depuis l'appareil ou avec un lecteur.

Argentique vs Numérique :

au delà des avantages évidents, le numérique possède l'inconvénient d'être plus sensible à la surexposition : les zones brûlées sont difficilement récupérables



Workflow

L'organisation du traitement des photos, pour être efficace et s'y retrouver.
Exemple du mien :

