

Techniques de prises de vue et retraitement des images pour les objets techniques

Ces propos sont tirés de mon expérience de plusieurs milliers de photos prises depuis 2004 avec un appareil numérique Canon A70, un appareil argentique Asahi Pentax MX et un scanner à plat Agfa SnapScan 1212U. J'ai aussi expérimenté une bonne quantité de logiciels.

Spécificités de ces prises de vues.

C'est un cas particulier de natures mortes, ce qui offre quelques avantages.

Les objets sont fixes ce qui permet un temps de pose aussi long que nécessaire.

Un temps de pose important se paye par l'utilisation d'un **ped photo**.

Pour éviter le "bougé" lors de l'appui sur le déclencheur utiliser la fonction **retardateur**.

Il est important d'avoir le maximum de netteté donc il faut **fermer le diaphragme** pour augmenter la profondeur de champ.

Le cadrage et la composition.

C'est l'objet qui gouverne.

La règle de la composition avec les points forts situés au 1/3 n'est pas applicable ici.

Ce qui remplace la composition c'est l'intérêt de l'objet lui-même, sa matière révélée par l'**éclairage**.

Les maîtres en la matière sont les concepteurs d'images publicitaires.

La lumière. C'est ce qui fera la différence entre une illustration banale et une riche évocation où comme dans un bon livre la répétition des regards fait surgir de nouveaux détails.

Sauf cas particulier, on aura intérêt à placer l'objet sur **un fond neutre et mat** de façon à ce que ce dernier par réflexion de la lumière ambiante n'aille pas générer un éclairage complémentaire possédant une dominante. Un tissu gris ou noir conviendra.

Ce fond pourra être éliminé ensuite au retraitement par détournage.

Beaucoup d'objets techniques utilisent le métal donc il faudra faire très attention aux reflets non souhaités et non contrôlés comme ceux des lampes flash.

L'appareil numérique permet ce contrôle immédiatement après la prise de vues.

Si l'on est obligé d'utiliser l'éclairage au flash par manque de lumière ambiante, il faudra faire en sorte que les surfaces métalliques soient éclairées en **incidence oblique**.

Les professionnels en studio utilisent plusieurs lampes flash synchronisées et dont l'éclat est adouci par réflexion.

Pièges de la **balance des blancs**.

Les appareils numériques récents disposent de la balance des blancs automatique qui permet de compenser les dominantes mais pas toujours.

Les appareils numériques perfectionnés disposent de la fonction **histogramme** qui permet de s'apercevoir à temps des défauts de balances des blancs.

L'œil humain (en fait notre cerveau) effectue les corrections et il faut un appareil de mesure pour ne pas tomber dans les pièges.

- Les éclairages à lampe fluorescente ont une dominante verdâtre.
- Les éclairages à lampe incandescente ont une dominante orange
- Le soleil en fin de journée donne une lumière chaude et il renforce le rouge.
- Le soleil filtrant à travers un nuage d'orage donne une lumière froide et il renforce le bleu.

Détails : http://perso.orange.fr/2.8/technique/fiches_pratiques/tc.htm#tc

La solution : faire une balance des blancs en photographiant un papier blanc situé à l'emplacement de l'objet à photographier. Un contrôle d'histogramme permet de s'assurer que la balance des blancs est correcte.

Faire attention à refaire la balance des blancs à chaque changement de type de source d'éclairage.

Le petit **studio portatif**

- 1) Récupérer le statif d'une chaise roulante avec la fixation de la partie siège.
- 2) Fixer une plaque de base carrée de 70 cm de côté en bois pour remplacer le siège
- 3) Sur les extrémités d'une diagonale de la plaque de base fixer deux lampes de bureau à faisceau orientable. Utiliser des lampes à économie d'énergie pour leur économie d'énergie et leur faible échauffement. Les lampes Photo Flood sont à abandonner. Attention aux lampes à économie d'énergie de première génération qui ont besoin de 5 mm de temps de stabilisation.
- 4) Profiter de l'énergie électrique pour alimenter en permanence l'appareil photo au moyen d'une alimentation secteur. Ce qui évitera l'interruption bête due à l'épuisement des batteries.
- 5) Au milieu de la plaque fixer le pied photo
- 6) On dispose ainsi d'un dispositif d'éclairage qui peut s'adapter à différentes tailles d'objet.
- 7) Ne pas oublier de réaliser une balance des blancs

Intérêt des scanners.

Un objet plat comme une face avant d'appareil de mesure, une carte électronique peut être déposé sur la vitre d'un scanner à plat. Et hop ! on obtient une photo à haute résolution du type 6000 pixels x 4000 pixels pour peu que l'on utilise la résolution à 1200 DPI. En prime la balance des blancs est automatique.

L'inconvénient est la faible profondeur de champ et la taille maximum de l'objet (Scanner A4 ou A3)

Quelques exemples sur ce site :

[carte mémoire tores](#) avec des images au format 7000 * 5000 pixels :

Problèmes des scans de photographies imprimées.

Tous les procédés de reproduction mécanique des photographies utilisent un tramage. Un tramage se comporte comme une maille de points. Si les points sont petits par rapport à leur espacement vu de loin on aura un gris clair. Si la taille des points grossit, la densité de gris augmente tant et si bien que si les points se recouvrent totalement on a un noir complet.

L'acquisition d'une image par un scan se comporte aussi comme un tramage puisque l'on en définit la qualité par le nombre d'échantillons par pouce : 600 dpi = 600 dots per inch = 600 points par pouce = 600 points par 35.4 mm.

Les lois de l'optique voir : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Moir%C3%A9_\(effet_de_contraste\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Moir%C3%A9_(effet_de_contraste)) montrent que la superposition de deux tramage conduit à un phénomène de battement. L'effet désagréable est l'apparition d'un tramage à pas grossier, le pas étant proportionnel à la différence des pas de tramage. Certains logiciels perfectionnés de retraitement d'image proposent la suppression de moiré qui consiste en un flou gaussien qui disperse le spectre spatial. Pour ma part j'utilise le logiciel VUEScan <https://www.hamrick.com/regu.html> et le réglage de suppression de moiré s'appelle ici "descreen". Un bon réglage de départ consiste à acquérir en 300 DPI avec un réglage de "descreen" à 150 dpi. Pratiquement, il y a un sur-échantillonnage puis ajout de flou.

Comment éviter que l'autre face imprimée ne ressorte par transparence ?

Il suffit d'insérer un papier de couleur sombre et dont le contraste par rapport aux caractères sera minimal.

Scan très rapide

- Utiliser l'appareil photographique monté sur un banc de reprographie.
- Utiliser une vitre pour bien aplatir le livre ;
- Utiliser deux lampes de bureau inclinées à 45° pour éviter les reflets.
- Faire une balance des blancs.

Reconnaissance de caractères

J'utilise OMNIPAGE V15. Il y a tout ce qu'il faut.

Photographie numérique à haute résolution.

Récupérer un appareil photo argentique à focale fixe au format 24*36 mm ou mieux 6 *6.
L'intérêt de la focale fixe est la meilleure qualité optique en raison du plus faible nombre de lentilles qui rajoutent des reflets internes.

Faire des mises au point avec un appareil photo numérique bas de gamme comme précédemment les photographes de studio utilisaient les appareils POLAROID à développement instantané.
Scanner ensuite avec un scanner de film ou un scanner à plat ayant l'option scanner de films.
Attention à la résolution du scanner.

Projet en cours de photographie numérique en haute résolution.

Taille des images : 100 Mpixels

Modifier un scanner de façon à le placer au foyer d'un gros objectif récupéré dans un agrandisseur photo ou un photocopieur.

Mes premiers essais ont été décourageants. Je me suis depuis équipé d'un appareil photo numérique !!!.

J'ai fouillé sur internet à la recherche de projets similaires. Il y a quelques pionniers :

Voir :

<http://www.rit.edu/~andpph/text-demo-scanner-cam.html>

<http://www.sentex.net/~mwandel/tech/scanner.html>

<http://tksharpless.com/Technical%20Info.html> et

<http://home.comcast.net/~scancams/ScanCamDetails.htm>

<http://home.roadrunner.com/~maccody/robotics/PanoramaScanCam/index.html>

Ce n'est plus du bricolage

Problèmes à résoudre.

1. Réduire le déplacement de l'équipage mobile au moyen d'un pantographe.(
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Pantographe_\(dessin\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Pantographe_(dessin)))
2. Echelle des blancs ?
3. Focalisation ?

L'acquisition d'image idéale

Acquisition d'un original en haute résolution sur support argentique au moyen d'une chambre photographique. J'ai la nostalgie des plaques de verre au collodion qui se sont bien conservées jusqu'à nos jours. Les DVDrom, Disques durs oubliés pendant 100 ans seront ils encore exploitables ?????.

Numérisation, retraitement ensuite.

Logiciels de traitement d'images

Les logiciels gratuits proposent des solutions suffisantes :

- Pour des traitements simples comme :
 - 1 Le recadrage,
 - 2 Le rééchantillonnage pour créer des imageries,
 - 3 L'inscription dans l'image de commentaires, légendes etc
 - 4 La visualisation,
 - 5 Les diaporamas :Utiliser **FASTONE viewer** : <http://www.faststone.org/FSViewerDetail.htm>
- Pour des traitements plus élaborés comme
 - 1 Les planches contact,
 - 2 Vérifier la balance des blancsUtiliser **xnview** : <http://perso.orange.fr/pierre.g/xnview/download.html> et en plus c'est un voisin.
- Encore plus élaboré et en particulier :
 - 1 Les détourages avec les courbes de Béziérs,

- 2 Les corrections de dominantes avec les courbes de couleurs,
- 3 Les détramages avec les flous
- 4 Les remplissages avec des fonds
- 5 Tout ce que l'on peut faire avec des calques, des masques de fusion tels que l'on peut les retrouver dans des logiciels commerciaux tel que PHOTOSHOP

Utiliser GIMP : <http://www.gimp-fr.org/presentation.php>

Je n'insiste pas davantage il y a beaucoup de documentation disponible, mais surtout il faut travailler, expérimenter, se tromper, s'informer etc et le métier rentre petit à petit.

Les logiciels commerciaux tels que PHOTOSHOP sont certes plus ergonomiques que GIMP et ils font tout. L'investissement de départ est de l'ordre de 1000 € . les maîtriser est un vrai métier.

Publication d'images sur Internet

Pages html classiques avec les tableaux etc : Komposer : <http://www.clubic.com/telecharger-fiche36476-kompozer.html> . Ce logiciel est gratuit et avec l'édition du code source si l'on connaît le HTML, on peut tout contrôler et avoir un code propre. Là encore c'est un métier.

Site dynamique galerie de photo avec des feuilles de style, du PHP et une base de données mysql : Phpwebgallery : <http://www.phpwebgallery.net/>

C'est une solution qui permet d'arriver rapidement à un résultat présentable sans trop rentrer dans les détails.

Là encore si l'on veut être créatif, il faut soulever le capot et beaucoup travailler, je ne fais que commencer.

Quelques perspectives

Les natures mortes sont mortes.

Objets inanimés avez-vous donc une âme ? s'exclamait le poète.

Ces objets, ces principes de physique sont œuvre de créateurs, j'aimerais aussi les faire revivre.

Des écrits bien écrits, des superbes gravures restent des témoins.

Il me plairait aussi de montrer davantage les utilisateurs.

Les appareils qui produisent des mouvements et des bruits vont être enregistrés avec le mode caméra de l'appareil photo : Exemple des imprimantes, traceurs de dessins, phonographes

Les appareils qui montrent comme les oscilloscopes seront filmés en train d'analyser un son.