

PHOTO NUMERIQUE 1ère partie : APN avec Windows

I. Généralités

1 LOGICIELS UTILISES (tous gratuits sauf Microsoft-Office-Powerpoint)

Archivage et retouche de base: **Picasa**

Retouche avancée type Photoshop : **Gimp**

Diaporama sonorisé: **Picasa, Fastone, Powerpoint, Visionneuse Powerpoint** (Audacity, FreeConverter, Super)

Logiciels livrés avec Windows: **Explorateur Windows, Lecteur Windows Media**

2 BIBLIOGRAPHIE CONSEILLEE

1. Dossier technique FNAC 2010 Appareils Photo Numériques (APN) Compacts et Bridges

2. Livre : Photo numérique pour les Nuls

3. Revue : «**Compétence Micro**» : **Picasa (09/2008) Picasa & Gimp (02/08) Powerpoint 2007 (05/2007)**

4. Livre : «**Cours de Photographie numérique**» **Bouillot, 3^{ème} ed. DUNOD 2009 : scientifique et technique**

5. Livre : «**Gimp spécial débutants**» **Raymond Ostertag, EYROLLES (03/09)**

6. Livre : «**Gimp pour les photographes du numérique**» **Bettina K. Lechner, PEARSON (2008)**

7. DVD: «**GIMP 2.6 Les Fondamentaux**» **Stéphane Lim, VIDEO2BRAIN (06/2009)**

8. Revue : «**Compétence Photo**»

9. Revue : «**Chasseur d'images**»

3 LIENS

<http://www.c2imes.org/> Formation informatique Université Etudiants débutants

<http://www.commentcamarche.net/pc/pc.php3>

http://www.up.univ-mrs.fr/wcilsh/infz10cte/TP_CTE.pdf#search=%22initiation%20informatique%22

http://xjrtdm.free.fr/apprendre_windows/Windows/WindowsXP/WindowsXP.htm

<http://www.competencemicro.com/>

<http://www.competencephoto.com/>

<http://www.flickr.com/cameras/brands/> photos classées par APN (Appareil Photo numérique)

http://www.svmlemag.fr/comparatif/05004/10_reflex_numeriques_partir_de_460eu Sc & Vie Micro 12/2009

<http://www.planete-powershot.net/> des photos analysées par des pros

4 COMPARATIF AVANTAGES INCONVENIENTS NUMERIQUE/ARGENTIQUE

argentique	APN Compact
- encombrement notamment des pellicules	+ encombrement réduit APN et des cartes-mémoires
- coût élevé limitant le nombre de photos	+ faible coût
- prises de vues peu nombreuses	+ facilité de prises de vue multiples, sélection photos
- changement laborieux de pellicule (sensibilité ASA)	+ facilité de changement de sensibilité ISO
+ créativité à la prise de vue	+ ouverture sur le Multimédia (video, TV ...)
± possibilité retouche limitée, au laboratoire	+ possibilité retouche et créativité a posteriori
	+ nombreux logiciels gratuits
	± apprentissage de l'informatique/internet
	- acquisition d'un ordinateur
	- archivage « problématique »
+ maîtrise de la profondeur de champ	- difficulté à maîtriser la profondeur de champ
+ grande gamme d'exposition (dynamique)	- parties de photos « brûlées » en haute lumière

5 ACHAT D'UN APPAREIL PHOTO NUMERIQUE (APN)

Trois catégories : **Réflex**, **Bridge**, **Compact** qui sont aussi des catégories d'encombrement, de complexité et de prix décroissants.

5.1. Les « Réflex » (à partir de 400 €) permettent des **prises de vues précises** et sont imbattables dans des conditions de prise de vue difficile et/ou particulière ; les objectifs fixes ou Zoom sont interchangeables. Ils permettent aussi d'enregistrer les photos dans un format non-compressé donc sans perte de données (**format RAW** : attention fichiers lourds en Mo et travail de traitement important). Pour **professionnel** ou **amateur éclairé et « argenté »** si on veut un appareil de qualité (**stabilisation, système anti-poussière...**). A partir de 800 € avec un petit Zoom. Sans parler du poids et de l'encombrement du boîtier et des objectifs. La gamme la plus performante est dite **plein-format** ; le capteur est « énorme », 24 mm x 36 mm (comme une diapo) : 2400 € le boîtier nu.

5.2. Les « Bridge » (350 à 550 €) sont presque aussi « technique » que les Reflex mais ce ne sont pas des Reflex ! Ils sont généralement équipés de Zoom-télé fixe généreux (ex : x20 : 28-560 mm Canon SX 10IS), mais leur viseur électronique est souvent inconfortable, rendant la prise de vue peu précise.

En outre grosse consommation d'énergie : prévoir de nombreuses batteries.

5.3. Les « Compact » (80 à 550 €); ma préférence va à ceux équipés d'un **viseur optique** (à partir de 150 € chez Canon), nécessaire pour la photo d'extérieur en pleine lumière, **surtout si on est presbyte. Ce dernier point est très important et rarement évoqué** ; la raison en est le prix et l'encombrement d'un viseur-zoom de sorte qu'un tel appareil n'est pas « tendance » ; voir l'offre commerciale (10 fois plus nombreux sans viseur qu'avec viseur) ; avant d'acheter, essayer de **voir et de lire l'écran LCD de visée¹ en extérieur** ! Avec un viseur, attention aux **erreurs de parallaxe** surtout si le sujet est proche.

➤ Noter que ce qui fait la qualité d'un APN, c'est la qualité de son **objectif**, la qualité et la **taille du capteur**, la **lisibilité de l'écran**, enfin la **mécanique du boîtier** : les commandes ISO, modes de prise de vue, correction d'exposition, retardateur ... « à la main » coûtent plus cher que des commandes sur l'écran.

➤ Un conseil : commencer par l'achat d'un Compact (avec réglages !) avant d'acheter un Réflex.

6 VOTRE APN : PREMIER CONTACT

1.1. La carte-mémoire doit être compatible avec votre APN (**sD le plus souvent**, xD pour les Olympus) ; sa capacité doit bien être prise en charge par votre APN ;

1GB (= 1Go = 1024Mo) ou 2GB semblent le plus souvent suffisant ; une telle carte de 1GB peut contenir de 500 à 2000, voir plus, **fichiers-photos de format JPEG** de 5 Mpix {selon le taux de compression (= qualité) choisi et la complexité de l'image un tel fichier-photo peut avoir un poids allant de 400Ko à 2 Mo} ; 2 cartes de 1GB est un meilleur choix qu'une de 2GB. Avec les Reflex, surtout si on travaille en RAW, prévoir des cartes de 8 GB ou +, un fichier RAW pouvant dépasser 20 MB ... **Attention : votre APN supporte-t-il les cartes > 2GB ?** Il existe des logiciels qui permettent de récupérer des fichiers-photo effacés ou suite à un formatage de la carte (ex : **RescuePro²**)

1.2. La batterie Li-ion parallélépipédique ou la **paire de batteries Ni-MH cylindriques** doivent être bien chargées (prévoir la recharge) ; notez que les batteries Ni-MH de 1,2 V ont une capacité qui s'exprime en mAh (milliampèreheure) et n'ont pas la fiabilité des batterie Li-ion: achetez des batteries Ni-MH de 2600 ou 2700mAh et le chargeur correspondant ; vous pouvez utiliser en cas d'urgence, pour vous dépanner, de simples piles alcalines AA de 1,5V (faible autonomie : moins de 50 photos pour une paire d'alcalines)

Une adresse pour acheter des batteries Li-ion ou Ni-MH sur Internet : **AboutBatteries.com**

1.3. APN soit toujours « à l'heure » : c'est sur la date et l'heure de prise de vue que reposent tous les classements et catalogages de vos fichiers-photos sur votre PC.

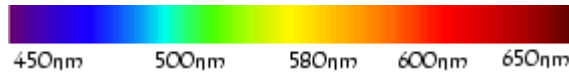
➤ **Exercice** : repérer la carte-mémoire de votre APN, l'enlever, noter sa capacité en GB (Go), la remettre ; enlever et charger la batterie, la remettre ; mettre à l'heure votre APN : **votre APN possède une pile ou une batterie qui sauvegarde l'heure lors de la dépose** : si c'est une pile-bouton, en acheter une de recharge.

¹ L'écran LCD de visée doit avoir au minimum une taille de pixels de 230 000 pixels et le réglage de sa luminosité est souhaitable

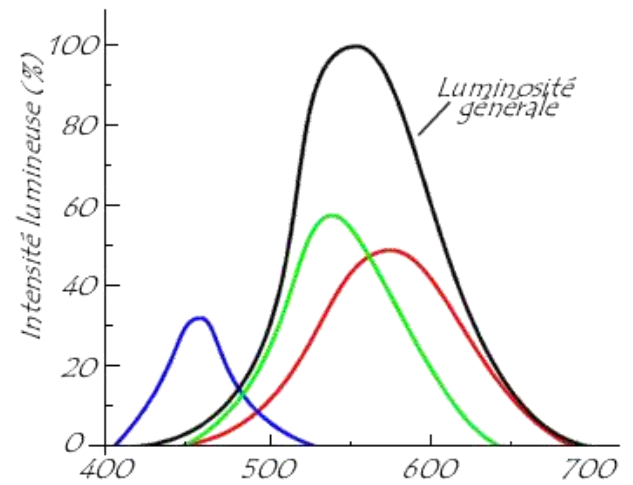
² **RescuePro** est fourni « en bonus » avec l'achat de la carte SD : SanDisk Extreme IV de 2 GB

II TRICHROMIE

La lumière blanche naturelle est polychromatique i.e. constituée d'une infinité de rayonnements. L'œil humain est capable de voir les rayonnements dont la longueur d'onde est comprise entre 380 et 780 nanomètres. En dessous de 380 nm se trouvent des rayonnements tels que les ultraviolets, tandis que les rayons infrarouges ont une longueur d'onde au-dessus de 780 nm. L'ensemble des longueurs d'ondes visibles par l'œil humain est appelé « spectre visible » :



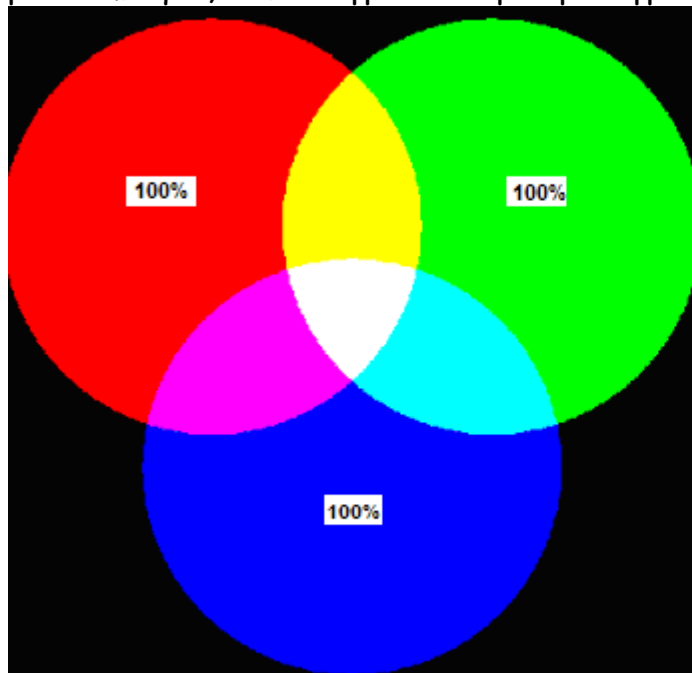
Vers le centre de la rétine, dans une zone appelée *fovéa*, il y a **trois sortes de cellules à cône** permettent de différencier les couleurs (vision photopique) : une sorte pour le **Rouge (570 nm)**, une sorte pour le **Vert (535 nm)**, une sorte pour le **Bleu (445 nm)** ; le graphe montre la sensibilité de ces 3 types de cellules en fonction de la longueur d'onde.



Cette particularité de la vision humaine, suggère, qu'à partir de 3 couleurs (RVB) de longueur d'onde bien choisie, on peut par mélange additif obtenir des millions de couleurs ; c'est la **TRICHROMIE**.

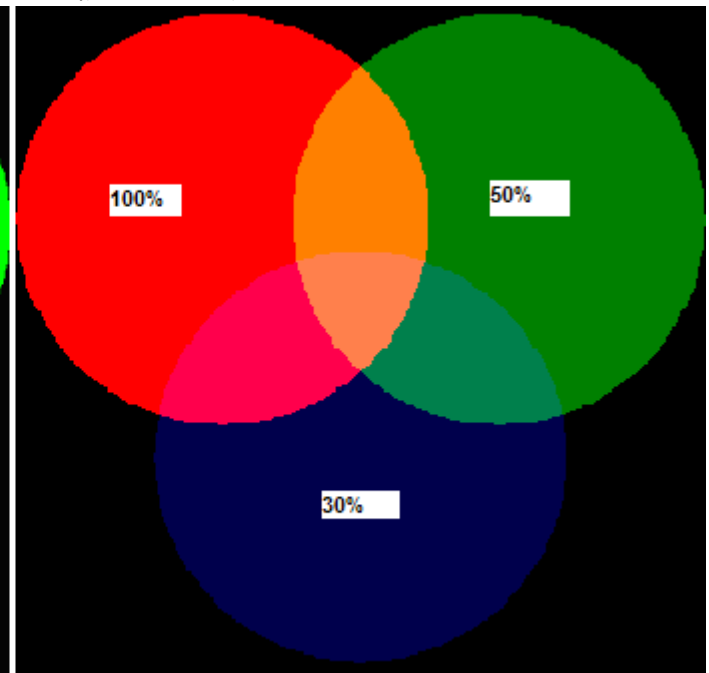
1.1. SYNTHÈSE ADDITIVE DES COULEURS PAR TRICHROMIE RVB (logiciel Chroma)

En additionnant la couleur des trois faisceaux rouge, vert, bleu, on obtient le blanc (fig de G). Leur mélange en différentes proportions (saturation) donneront toutes les autres couleurs (fig de D). Le mélange deux par deux des primaires donnera une couleur deux fois plus claire qui est la complémentaire de la troisième. La synthèse additive concerne tous les mélanges de couleurs d'origine lumineuse tels que les spots, projecteurs trichrome, moniteurs et TV CRT ou LCD, scanners, appareils photo numériques, etc. et s'appuie sur le principe d'apport de lumière colorée.



A saturation 100% :

R + V = Jaune est Complémentaire du Bleu
 R + B = Magenta est Complémentaire du Vert
 V + B = Cyan est Complémentaire du Rouge
 R + V + B = Blanc
 0 + 0 + 0 = Noir




L'ordinateur familial Thomson TO7 (1982) injectait sur un téléviseur couleur ces 8 couleurs : **RVB CMJ+Blanc+Noir**

On voit, ci-dessus, qu'en jouant sur la saturation, on peut obtenir de nombreuses autres couleurs.

1.2. CODAGE DES COULEURS

Les cartes graphiques des écrans sont généralement à 32 bits ; parmi ces 32 bits, 24 bits sont utilisés pour coder la couleur de chaque pixel d'une image, les 8 bits restants étant soit inutilisés, soit pour coder une information de transparence ... Les 24 bits d'une couleur se décomposent en 3 fois 8 bits : 8 bits sont consacrés à la teinte primaire **rouge** ; 8 bits sont consacrés à la teinte primaire **vert** ; 8 bits sont consacrés à la teinte primaire **bleu**.

Une séquence de **8 bits** (= un **octet** = un **byte**) permet de coder un nombre entier compris entre 0 et 255 : en effet, 2^8 vaut 256. Par conséquent, la valeur de la composante rouge d'un pixel peut être représentée selon 256 niveaux différents (allant du 0, absence de rouge, à 255, rouge d'intensité maximum). Et il en est de même pour les 2 autres composantes le vert et le bleu. Un octet est écrit de droite à gauche et les bits de droite sont de « poids

faible », ceux de gauche de « poids fort ». Exemple : Ce carré  est formé de pixels d'une couleur uniforme « chair » dont les caractéristiques RVB sont les suivantes : **R** (251 en binaire sur 8 bits : **11111011**) ; **V** (208, soit **11010000**) ; **B** (151, soit **10010111**). On peut s'en rendre compte en lançant le logiciel **Gimp** et en cliquant sur couleur.

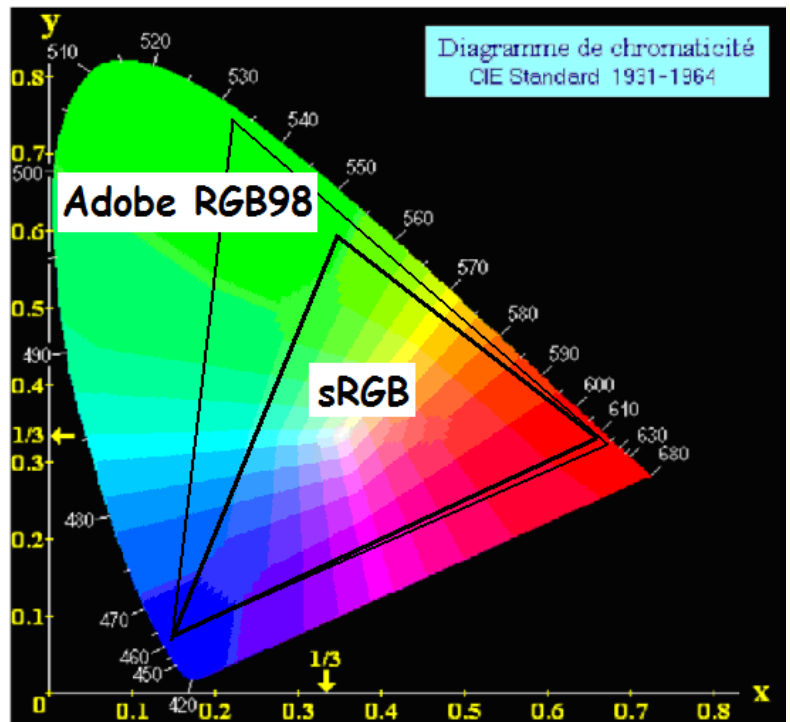
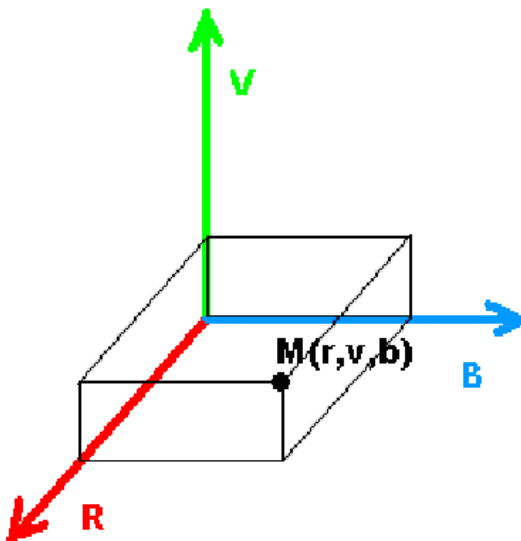
1	1	1	1	1	0	1	1
128	64	32	16	8	0	2	1

1	1	0	1	0	0	0	0
128	64	0	16	0	0	0	0

1	0	0	1	0	1	1	1
128	0	0	16	0	4	2	1

Ce qui donne au maximum $256 \times 256 \times 256 = 16\,777\,216 = 16,7$ millions de couleurs possibles codées sur 3x8 bits

1.3. ESPACE DES COULEURS

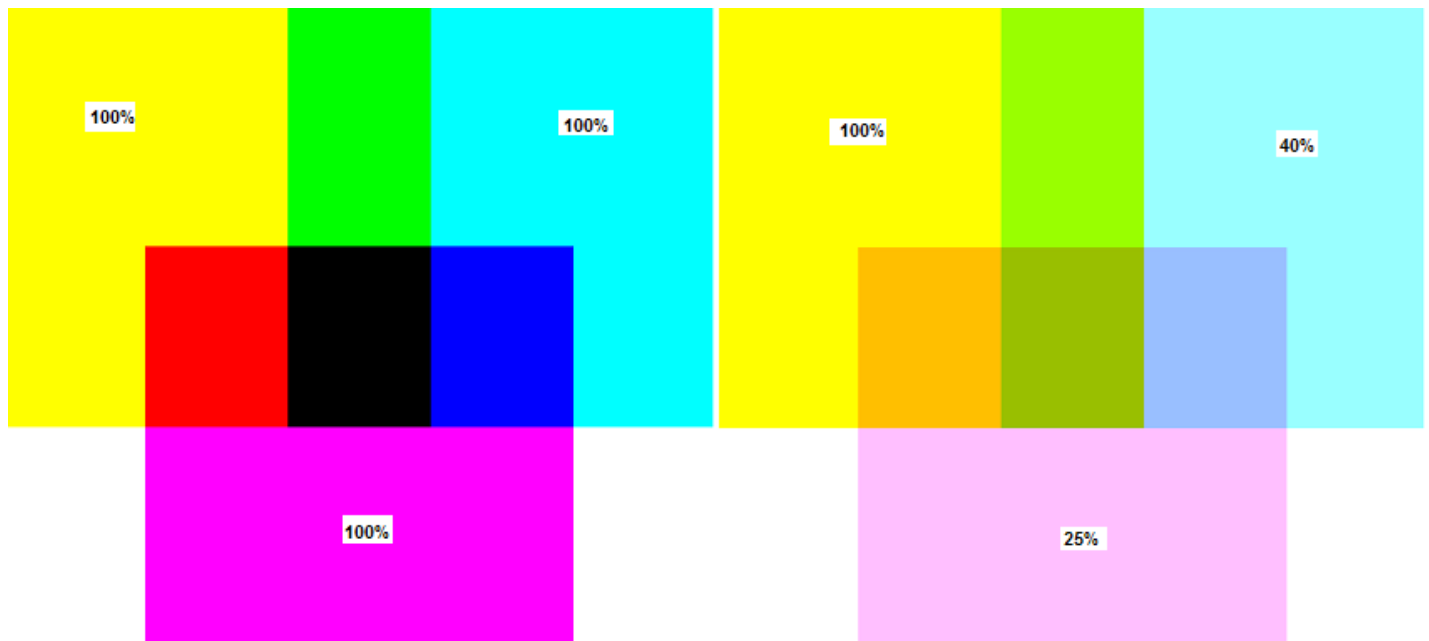


- L'œil humain n'est capable de percevoir qu'une partie de l'espace à 3 dimensions R V B (fig de gauche).
- L'ensemble des points de cet espace qui correspond aux possibilités visuelles de l'œil humain forme un volume convexe ou patatoïde, qui, projeté sur un plan convenablement orienté, donne une **figure en forme de fer à cheval** comme le montre l'image de droite où les nombres à 3 chiffres, placés près du bord du fer à cheval, représentent les **valeurs en nanomètres des longueurs d'onde associées aux couleurs monochromatiques saturées** de l'arc-en-ciel.
- En photographie numérique couleur on utilise un sous-espace ; le plus utilisé est l'**Espace sRGB** (G : Green) ainsi délimité sur la figure de droite (généralement celui des fichiers-photos *.JPG) ; cet espace est plus limité que l'Espace **Adobe RGB98** (géré par le logiciel **Photoshop**) ; en pratique les écrans communs d'ordinateurs, les scanners, les appareils de photos compacts... « travaillent » dans l'Espace sRGB et ces matériels sont « à peu près » convenablement étalonnés.

2. SYNTHÈSE SOUSTRACTIVE DES COULEURS PAR TRICHROMIE CMJ

Dans la synthèse soustractive, la source lumineuse est le blanc du papier. Chaque dépôt de colorant sur le papier va soustraire une certaine couleur.

En utilisant trois colorants bien choisis (Trichromie CMJ: le Jaune, le Magenta et le Cyan) sur une feuille de papier blanc, il est possible de reproduire la totalité des autres couleurs. Le mélange deux par deux des primaires donnera une couleur qui est la complémentaire de la troisième ; le mélange des 3 primaires donnant la couleur noire.



A saturation 100% :

J + M = Rouge est Complémentaire du **Cyan**
J + C = Vert est Complémentaire du **Magenta**
M + C = Bleu est Complémentaire du **Jaune**
J + M + C = Noir 0 + 0 + 0 = Blanc

On voit, ci-dessus, qu'en jouant sur la densité de la couleur, on peut obtenir de nombreuses autres couleurs.

C'est ainsi que fonctionne les imprimantes à sublimation thermique (ex : les imprimantes-photo CANON Selphy):

1. dépôt du Jaune (absorption du Bleu)
2. dépôt du Magenta (absorption du Vert)
3. dépôt du Cyan (absorption du Rouge)
4. dépôt d'une pellicule protectrice anti-UV

. Supposons que la lumière tombant sur la feuille de papier-photo ne contient que les 3 couleurs bien choisies RVB : cette lumière incidente est « blanche ». Le papier-photo absorbe ces 3 couleurs RVB et les réémet aussitôt : le papier-photo apparaît Blanc.

. Si cette lumière « blanche » tombe sur le pigment Jaune, le papier-photo absorbe ces 3 couleurs RVB et ne réémet que R et V (B absorbé) : le papier-photo apparaît Jaune à cet endroit.

. Si cette lumière « blanche » tombe sur le pigment Jaune additionné de pigment Magenta, le papier-photo absorbe ces 3 couleurs RVB et ne réémet que R (B et V absorbés) : le papier-photo apparaît Rouge à cet endroit.

. Si cette lumière « blanche » tombe sur le pigment Jaune additionné de pigment Magenta et de pigment Cyan, le papier-photo absorbe ces 3 couleurs RVB et ne réémet rien (B, V et R absorbés) : le papier-photo apparaît NOIR à cet endroit.

En général, on utilise une quatrième couleur pour remplacer le noir trichromatique. Ce système basé sur les mélanges **CMJ** renforcés par la couleur noire s'appelle la **quadrichromie (CMJN)**. C'est ainsi que fonctionne votre **imprimante à jet d'encre**. La synthèse soustractive concerne tous les mélanges de couleurs exploitant l'éclairement d'un support comme la **peinture artistique**, la **teinture**, l'**imprimerie**.

Pour en savoir plus : <http://www.profil-couleur.com/lc/006-couleur-synthese.php>

un excellent logiciel gratuit à télécharger : <http://www.sciences-edu.net/physique/chroma/chroma.htm>

III Image : Taille de pixels, Format, Taux de compression

Un pixel (un point) est constitué par la superposition de 3 chromophores R, V, B (ou R, G, B)
 Une image imprimée ou sur un écran est constituée d'un certain nombre de pixels en longueur et en largeur.
 On appelle **taille de pixels** (ou selon la marque de l'APN : **résolution** ou **définition** ou **pixels d'enregistrement** ou **qualité d'image**) le produit **Nombre de pixels de la Longueur x Nombre de pixels de la largeur**

Exemple : $2272 \times 1704 = 3,9$ Megapixels (Mpix)

Le rapport $2272/1704 = 1,33 = 4/3$ est le Format

1. Taille de pixels et Format du capteur des APN

Ex : Compact CANON Powershot G10: (L) $4416 \times 3312 = 14\,625\,792 \approx 14,7$ Mpix = 14,7 M

(M1) $3456 \times 2592 = 9,0$ M, (M2) 2592×1944 , (M3) 1600×1200 , (S) 640×480 , (W) 4416×2480 ; les formats sont 4/3 sauf la dernière 1,78 = 16/9 ; chez Panasonic-Lumix il y a le choix entre les formats 4/3, 3/2 et 16/9. Le format standard des APN Compact est 4/3 ; celui des APN Réflex est 3/2

REM : ne pas confondre avec la taille de pixels de l'écran LCD de visée (230 000 ou plus...)

2. Taille de pixels et affichage écran

- Ecran d'ordinateur portable ou de bureau : 1280×800 ou 1440×900 (rapport 1,6 ou 16/10) et maintenant 1920×1080 . « Autrefois » les écrans d'ordinateurs étaient au format 4/3 mais la bureautique a imposé le 16/10 puis le multimédia le 16/9.

Détermination de la taille de pixels et du format (rapport L/H) de l'écran de votre PC :

Sous XP, au bureau Windows cliquer, en bas à gauche, sur Démarrer, Panneau de Configuration, (éventuellement « Basculer vers l'affichage classique » afin de faire apparaître, à droite, une série d'icônes), cliquer sur l'icône Affichage puis Paramètres : noter la taille de pixels et le format de l'écran
 Sous Vista pour démarrer, cliquer, en bas à gauche, sur l'icône de Windows, puis Panneau de Configuration, basculer vers l'affichage classique puis icône Personnalisation puis Paramètres d'affichage : noter ...

- Ecran TV HD : 1366×768 et TV full HD : 1920×1080 .

Ainsi écrans d'ordinateur et TV haut de gamme se rejoignent à 1920×1080 , la max actuel, soit un format de $1920/1080 = 1,78 = 16/9$ pour $1920 \times 1080 = 2\,073\,600 \approx 2,1$ Mpix

Compte-tenu d'un recadrage éventuel, il suffira de régler l'APN sur une taille de 2,5 à 4,5 Mpix

3. Taille de pixels et qualité d'impression

La qualité d'impression s'exprime en **ppp³** (pixels par pouce) ou **dpi** (density per inch) (1" = 2,54 cm)

Limite inférieure de qualité d'impression : 200 dpi ; il vaut mieux 300 dpi

Image imprimée standard : $15\text{cm} \times 10\text{cm}$ (soit $15/2,54" \times 10/2,54" = 5,9" \times 3,9"$) : Format = 1,5 = 3/2

Ex : à 300 dpi : il faut une taille-image de $(3,9 \times 300) \times (5,9 \times 300) = 1170 \times 1770 = 2,1$ Mpix

Attention aux agrandissements consécutifs aux recadrages. Dans ce cas augmenter la taille de pixels.

Un réglage de votre APN de 2,5 à 4,5 Mpix suffit. Voir l'exemple ci-dessous (Lumix-Panasonic)

Pour une impression A4 (un grand portait environ 30 cm x 20 cm)

Pour imprimer convenablement $30\text{cm} \times 20\text{cm}$, il faut $300/2,54 \times 30 = 3543$ pix sur $300/2,54 \times 20 = 2362$ pix soit $8\,368\,566 = 8$ Mpix. On choisira la taille de pixels maximum de l'APN ci-dessous soit 9 M (Mpix) au Format 3 : 2 et en recadrant assez peu ; on soignera donc le cadrage dès la prise de vue.

Rem : il est conseillé avec ce type d'appareil de choisir pour une impression, le Format 3/2 ou 3 : 2

■ Lorsque le format est [4:3].

* Cette rubrique ne peut pas être sélectionnée en mode auto int

10M (10M)	3648×2736 pixels
7M (7M [3:2]) [†]	3072×2304 pixels
5M (5M [3:2])	2560×1920 pixels
3M (3M [3:2])	2048×1536 pixels
2M (2M [3:2]) [†]	1600×1200 pixels
0.3M (0,3M [3:2])	640×480 pixels

■ Lorsque le format est [3:2].

9M (9M)	3648×2432 pixels
6M (6M [3:2]) [†]	3072×2048 pixels
4.5M (4,5M [3:2])	2560×1712 pixels
2.5M (2,5M [3:2])	2048×1360 pixels

■ Lorsque le format est [16:9].

7.5M (7,5M)	3648×2056 pixels
5.5M (5,5M [3:2]) [†]	3072×1728 pixels
3.5M (3,5M [3:2])	2560×1440 pixels
2M (2M [3:2])	1920×1080 pixels

³ Les imprimantes n'ont pas le même comportement que les écrans : si vous envoyer par ex. une image 640×360 sur un écran 1440×900 , l'image s'affiche « en petit » en n'utilisant que $640/1440 = 44\%$ de la Longueur et $360/900 = 40\%$ de la Largeur. En revanche, si vous envoyer cette même image sur une imprimante 300 ppp ($15\text{cm} \times 10\text{cm}$), elle s'imprime bien en $15\text{cm} \times 10\text{cm}$ mais avec Résolution d'impression de $640/15 \times 2,54 = 108$ ppp, ce qui est faible pour une imprimante photo standard type Selphy de Canon.




4. Poids des fichiers en Ko ou Mo (1 Mo = 1000 Ko) ; taux de compression

La plupart des photos sont compressées au format **JPG**⁴. Plus la taille de pixels est grande plus le fichier est « lourd » sans que la relation soit linéaire : des fichiers de même taille ont des poids différents.

Ceci résulte de la complexité de la photo (un sous-bois est « plus lourd » qu'un ciel uni) et du **taux de compression appliqué par l'APN lors de l'enregistrement du fichier-photo *.JPG** sur la Carte-mémoire.

Un fichier *.JPG est un fichier qui est + ou - compressé (+ ou - dégradé) et c'est irréversible !

Selon la marque, le taux de compression est aussi appelé qualité, niveau de qualité, compression ce qui peut prêter à confusion, puisque certaines marques appellent « qualité » « la taille de pixels » !

Compression		But
 Super-Fin	Haute qualité ↕ Normal	Prendre des photos de qualité supérieure.
 Fin		Prendre des photos de qualité normale.
 Normal		Prendre davantage de photos.

- Je conseille de régler toujours le **taux de compression au minimum (= qualité maximum)** appelé, selon la marque : « Fine », « Super-Fin » ...
- alors que **la taille de pixels sera toujours de 5 Mpix maximum**, sauf pour photo avec très grand agrandissement prévu (or les APN premiers-prix sont réglés en usine à 10 Mpix !!!)

5. Messagerie : envoi de photos en Pièces jointes (P.-J.)

Windows ou **Picasa** vous permettent de compresser les fichiers-photos (voir plus loin) afin que leur poids ne soit pas trop grand ; **généralement vous enverrez des photos ayant une taille de pixels de l'ordre de 1024 x 768** ou 1600 x 1200 (c'est un max) ; il faut que l'image occupe une place importante sur l'écran de votre destinataire, mais il est inutile et « nuisible » de lui envoyer une image de 10 Mpix (3648x2736) alors que son écran ne peut pas afficher plus de 2 Mpix (1920x1080) : une telle image de 10 Mpix pèse très lourd, par exemple 4 Mo^{5,6} et par messagerie vous ne pourrez lui en envoyer qu'une ou 2 alors qu'en compressant les originaux vous pourrez en envoyer une vingtaine. (Généralement on peut envoyer par messagerie jusqu'à 10 Mo)

Il est toujours impératif de compresser les photos envoyées en P.-J. ; ceci est une correction envers le destinataire :

Quel intérêt d'envoyer à un ami le fichier-photo de votre petit fils à 10 Mpix pour un poids de 4 Mo alors que l'écran du PC du destinataire n'est, par exemple, que de 1280 x 800 = 1 Mpix ! (Format 16/10). C'est l'écran du destinataire qui fera la compression en supprimant 90% des pixels. **Il vaut mieux faire la compression à la source, avant d'envoyer la pièce jointe.** Le poids dudit fichier-photo sera divisé approximativement d'un facteur 10 et la durée d'expédition aussi, ainsi, bien sur, que la durée de réception ...

Si vous ne compressez pas : lenteur d'émission (UPLOAD), lenteur de réception (DOWNLOAD) et lenteur d'affichage !

⁴ Les APN Compact haut de gamme et les Réflex utilisent aussi le format RAW (brut) sans compression mais très lourd !

⁵ 1 Mégaoctet=1 Mo=1 MB=1 Megabyte = 1024 Kilooctets ~ 1000 Ko (1024= 2¹⁰) ... et 1Ko = 1024 o ~ 1000 o
Donc pratiquement 1 Mo~1 000 Ko~1 000 000 o ... et un octet = 1 o = 1B = 8 bits = 8 b **attention 1B = 8b (1 byte = 8 bits)**

⁶ **le poids en Mo** dépend de la **complexité de la photo** et surtout du **taux de compression** utilisé par l'APN (voir réglage de ce paramètre) ; choisir le plus faible taux de compression i.e. la plus faible perte de qualité, car **la compression JPG est à perte de données non-récupérables** ; c'est pour cela que les pros travaillent avec des fichiers bruts (*.RAW) non-compressés mais pesant énormément lourds (un fichier RAW de 15 Mpix peut peser plus de 20 Mo) ... et des fichiers de poids importants réclament des Cartes-mémoires importantes (cartes SD de 4 GB, 8 GB voire plus)

IV Lumière: Sensibilité ISO, Ouverture et Vitesse, Balance du Blanc

L'exposition à la lumière est gouvernée par 3 paramètres : la **Sensibilité ISO** du capteur CCD, l'**Ouverture du diaphragme** et sa **Durée d'ouverture** (=vitesse) donc d'exposition. La **mise au point** (amener dans le plan du capteur CCD une image nette du sujet) est un 4^{ème} paramètre.

La **distance de mise au point** et l'**ouverture du diaphragme** déterminent la **profondeur de champ**, i.e. la **zone de netteté « en profondeur »** de l'image.

En plus d'une valeur technique, la mise au point a un effet sur la valeur artistique du cliché puisqu'elle est liée à la profondeur de champ : souhaitons-nous une image nette de 3m à l'infini, ou au contraire, un flou lointain mettant en valeur tel visage ?

Cette profondeur de champ est « visible » dans le **viseur d'un appareil Réflex**

Elle était gravée sur les objectifs des anciens appareils argentiques.

1. Sensibilité ISO des capteurs CCD

ISO (**I**nternational **S**tandards **O**rganization) : cf ASA ou DIN en argentique

Différent de l'argentique ; se méfier des fortes valeurs ISO (si $ISO \geq 400$: amplification du signal d'où « bruit » et parasites image (apparition de pixels colorés aléatoirement);

si suffisamment de lumière choisir, en général, faible ISO (≤ 100) ou ISO auto

Fermer davantage le diaphragme augmente la profondeur de champ (1);

Réduire la Durée d'exposition (augmenter la vitesse) permet de **photographier des objets en mouvements (2).**

Donc pour faire **(1) et/ou (2)** on aurait tendance à augmenter la Sensibilité ISO du capteur CCD.

Or augmenter la valeur ISO fait apparaître un « **bruit optique** » (pixels colorés aléatoires donnant un aspect granuleux à la photo)

- **Donc pratiquement, pour une qualité optimale, utiliser la valeur ISO la plus faible possible** soit 64, 80 ou 100 ISO pour photographier, par exemple, un paysage bien éclairé. (équivalent d'un 25 ASA en photo couleur argentique).
- Pour des scènes peu éclairées ou en mouvement, **augmenter prudemment l'ISO** ; faire des essais... attention à l'apparition du « grain » !

Essayer de savoir quel est le réglage ISO, par défaut, de votre appareil.

2. Ouverture A (Aperture) de l'objectif

L'**objectif** est caractérisé, comme une lentille convergente, par sa **longueur focale** ; pour un Zoom, il y a donc 2 longueurs focales à considérer : la plus petite, correspondant au **grand angle (GA)** et la plus grande correspondant au **téléobjectif maxi (T)**. Ex : CANON G11: gravé sur l'objectif : CANON ZOOM LENS 5X puis 6.1-30.5 1:2.8-4.5 Ceci signifie que le **télé maxi a une focale 5 fois plus grande que le GA** et que les focales sont resp. 6,1 et 30,5mm ($6,1 \times 5 = 30,5$), les **ouvertures relatives maxi** étant resp. 1:2.8 et 1:4.5 soit $1/2,8$ et $1/4,5$

Ouverture relative du diaphragme est : $A = \text{Diamètre du diaphragme (D)} / \text{Longueur focale}$

Par habitude, on appelle l'ouverture relative tout simplement **Ouverture A (Aperture)**

Exemple : $A = D \text{ mm} / 6,1 \text{ mm} = 1/2,8$ que l'on note 1:2.8 ou encore f/2.8 (attention f n'est pas la longueur focale)

Valeurs normalisées « anciennes »: f/1 f/1,4 f/2 f/2,8 f/4 f/5,6 f/8 f/11 f/16

L'exposition à la lumière est proportionnelle à o^2 ; on voit d'après cette série de nombre que d'une ouverture à la suivante la luminosité est divisée par $o^2 = 2$ car $\sqrt{2} = 1,414$ ou d'une ouverture à 2 suivantes l'exposition est divisée par $o^2 = 4$

Focale équivalente 24/36 : dans la notice technique de l'exemple précédent, on trouve cette indication :

6,1 (GA)-30,5 (T) mm Équivalent format 24x36 mm : 28 (GA)-140 (T) mm f/2,8 (GA)-f/4,5 (T)

Déterminer ces caractéristiques techniques de votre appareil.

3. La vitesse = durée d'obturation du diaphragme

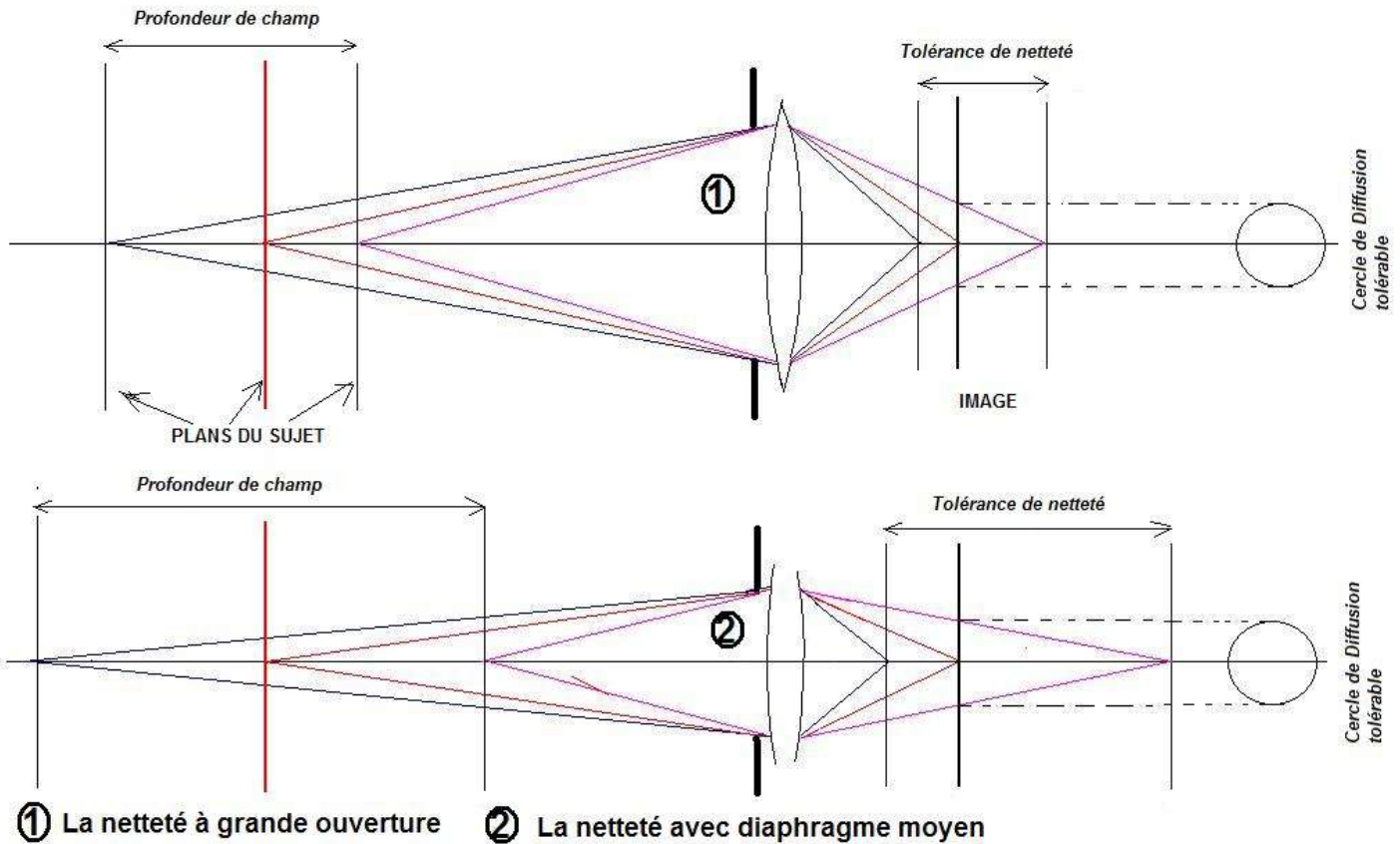
Exemple : 1/60 s 1/125s 1/250s 1/500s ... 1/2000s

Ainsi les durées sont aussi divisées par 2 d'une valeur à la suivante

Une exposition à f/2,8 au 1/500 est identique à une exposition à f/4 au 1/250 s ou une exposition à f/5,6 au 1/125

4. Ouverture et profondeur de champ

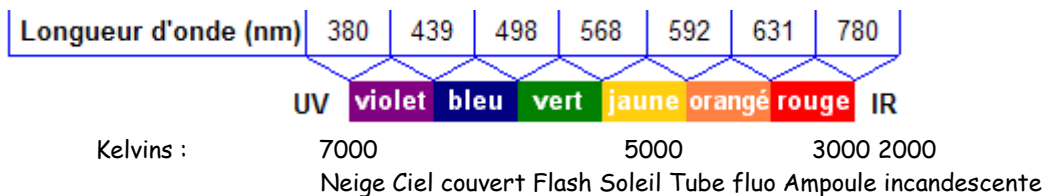
En considérant l'image d'un point situé sur le **plan de mise au point**, on constate que tout déplacement de ce point par rapport à l'**objectif** tend à élargir son image dont les bords deviennent de plus en plus flous ; cette image plus grande est le **cercle de diffusion**. Ce cercle de diffusion sert à déterminer les limites de la profondeur de champ, i. e. celles entre lesquelles tous les plans du sujet paraîtront suffisamment nets. On observe ci-dessous qu'une diminution de l'ouverture du diaphragme augmente la profondeur de champ, le cercle de diffusion restant identique.



5. Couleurs, Balance des Blancs, Tonalité, Contraste

5.1. Température de couleur

Les sources de lumière sont caractérisées par leur température de couleur exprimée en Kelvins (K) :
 $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; ainsi $0 K = -273^{\circ}C$ (Zéro absolu) { $^{\circ}C$: degré Celsius}



Ainsi la T(K) d'une ampoule à incandescence est 3000 K et tire sur le Rouge ; alors que celle de la neige est plus riche en Bleu, Violet et UV ; elle est de l'ordre de 7000 K. Celle du **Soleil** est polychromatique de 380 à 780 nm (1 nanomètre = 10^{-9} m) aussi sa T(K) est-elle « moyenne » à 5500 K
 Selon la « source » de lumière on peut régler la « Balance des Blancs »

5.2. Modification des Tons et du Contraste d'une photo

Sur certains appareils on peut régler la tonalité c'est-à-dire rendre les couleurs plus vives, plus neutres ...
 On peut aussi modifier le **Contraste**
 Ces réglages peuvent être modifiés a posteriori (**Picasa**, **Gimp**)

V LES REGLAGES DE VOTRE APN

La plupart des appareils sont réglés en usine en mode automatique ; ces réglages des paramètres, « par défaut », ne sont toutefois pas capables de produire la meilleure image dans tous les cas. Il est donc intéressant de savoir régler ces paramètres de façon pertinente par rapport aux conditions de prise de vue.

D'autre part, il peut vous arriver de dérégler accidentellement votre appareil ; si celui-ci n'est pas pourvu de la fonction « Réinitialisation des réglages par défaut », vous êtes dans de beaux draps !

A. Les réglages initiaux ou spéciaux

Ils sont accessibles généralement par un **bouton-menu** au dos de l'appareil, puis par des menus sur l'écran :

1. La date et l'heure

Paramètres **importants** : chaque fichier-photo porte le jour et l'heure, ce qui permet un classement chronologique automatique sur le disque dur du PC ; **vérifier donc ces paramètres lorsque vous changez la batterie rechargeable.**

2. L'arrêt automatique

Nombreux sont les appareils qui « s'arrêtent » automatiquement pour prolonger la batterie ; mais on peut vouloir **désactiver ce paramètre si on veut être prêt à toute opportunité**. Si l'arrêt automatique ne peut pas être désactivé, on « relance » l'appareil soit **en actionnant le zoom**, soit en appuyant sur le **déclencheur à mi-course** (mémoire de l'exposition et de la mise au point)

3. La visualisation immédiate de la photo prise

Il est préférable de **désactiver cette fonction** si possible ou d'en réduire la durée: ménagement de la batterie et surtout disponibilité plus rapide de l'appareil pour prendre une nouvelle photo.

4. Le Zoom numérique : inutile

C'est un recadrage qu'il vaut mieux faire a posteriori avec les logiciels **Picasa** ou **Gimp**

5. La luminosité de l'écran LCD

Augmenter la luminosité de l'écran LCD facilite le cadrage de la photo et permet de mieux contrôler l'exposition lors de la prise de vue mais vide la batterie !

L'utilisation d'un **viseur** est souvent plus pertinente même avec un appareil Compact où se pose néanmoins le problème de la parallaxe et le viseur, sur un Compact, n'informe pas sur l'exposition correcte de la scène contrairement à l'écran LCD qui permet, en inclinant plus ou moins l'appareil vers le sol ou vers le ciel, de s'assurer d'une bonne exposition. Seul le viseur d'un Réflex (ou un Bridge !) permet de contrôler directement la bonne exposition.

6. Les effets sonores

A l'allumage, au déclenchement ... : désagréable pour l'entourage voire interdit ; par correction, **à éviter**. Donc désactiver les sons et clics divers émis par votre APN.

7. La prise de son

Certains appareils de photos possèdent un **micro** : on dispose, si on veut, d'un instant pour enregistrer un bref commentaire. Cela consomme évidemment un peu d'énergie de la batterie et de mémoire sur la carte. Appareil « peu disponible ». Le son est enregistré dans un fichier-son particulier au format WAV dans un dossier particulier.

8. Prise « Vue par vue », en « Rafale », avec « Retardateur »

N'hésitez pas à utiliser le **retardateur** qui vous évitera le **flou de bougé de l'APN** même si vous disposez d'un **stabilisateur**. Pour une « vitesse » inférieure soit une durée d'exposition supérieure à 1/50 (1/20, 1/10, 1s, 3s ...) retardateur, stabilisateur, puis support (pied tripode ou monopode) deviennent nécessaires.

9. Le Mode MACRO

Pour photographier fleurs, insectes ...

10. Flash ou Non-Flash : si personnes, **anti-yeux rouges** (si oubli, c'est récupérable a posteriori : **Picasa**) Sur certains APN, la **puissance du flash peut être réglée**. (souhaitable car souvent le flash « écrase » le visage)

Il faut savoir débrayer le flash ou au contraire le forcer en plein jour :

- **Flash forcé en plein jour** : par exemple pour éclairer un **visage à contre-jour**
- **Flash débrayé** : dans un Musée : interdit; scènes de nuit lointaines : le flash ne sert absolument à rien, sinon à décharger votre batterie, la portée du flash intégré n'étant que de quelques mètres.

B. Les réglages fondamentaux

1. **sensibilité ISO sur Auto**, sauf si vous pensez opérer en intérieur sans flash ou avec une luminosité diminuée, mais ne « monter » pas trop (400, 800 ISO...): apparition de « grains » surtout sur les APN d'entrée de gamme; possibilité d'atténuer ces « grains » a posteriori avec le logiciel **NeatImage**⁷ ou avec **Gimp** (ou **Photoshop**)
2. **Taille de pixels 5 Mpix ou plus si vous pensez agrandir ou Recadrer (Rogner) fortement**
3. « **Balance des blancs** » sur **auto** sauf si éclairage particulier (à incandescence par ex) ; ceci peut être modifié après coup avec **Picasa** ou **Gimp** ...

La plupart des appareils de photo règlent automatiquement « la balance du blanc ». Toutefois il est souvent possible de la contrôler manuellement. Ceci peut être intéressant si la scène à photographier est éclairée par des sources de lumière de nature particulière.

Alors on peut choisir entre des **modes différents de balance du blanc** correspondant à des Températures de couleur différentes : Lumière du jour (Extérieur temps clair) ; Nuageux (Extérieur couvert) ; Fluorescent (Intérieur, tube fluo) ; Lumière artificielle (Intérieur, ampoule à incandescence), Flash.

Sur les Réflex, on peut déterminer précisément la Température de couleur par exemple de 2000 à 7000 K. Avec certains appareils on peut définir soit même son « Blanc de référence » par un protocole propre à l'APN ; ceci peut-être intéressant si le « Blanc Auto » a été défini en usine pour une population très différente de la nôtre : il y a des différences importantes de perception des couleurs par des individus d'origine ethnique, géographique et culturelle différente : l'image colorée que nous percevons est effectivement « modulée » par notre cerveau.

4. **Mise au point de la distance (Autofocus):**

La mise au point est la détermination de la distance du sujet principal à l'appareil par un télémètre.

Les deux réglages mise au point de la distance et exposition sont automatiques et simultanés.

En général il existe 2 modes minimum : soit le **télémètre** sélectionne automatiquement parmi plusieurs zones (1) celle sur laquelle il effectue la mise au point en fonction du mode de prise de vue (**profondeur de champ**), soit le télémètre **focalise sur tel objet visé au centre (2)** sur lequel il y aura le **maximum de netteté**.

Ce réglage est accessible par un MENU : par exemple chez **CANON**, le mode (1) s'appelle **AiAF** et le mode (2) **Flexizone**. Il peut également exister un mode avec **détermination automatique des visages** et mise au point sur tel ou tel visage.

5. **Exposition à la lumière : mode de mesure de luminosité de la scène:**

L'exposition est la mesure de la lumière (par une cellule photoélectrique) qui va commander **le couple ouverture du diaphragme/durée d'ouverture**.

Si l'appareil le permet, vous pouvez préréglage le mode de mesure de l'exposition ; en effet pour obtenir une photo bien exposée, la **cellule photo** doit mesurer la lumière provenant de la scène et sélectionner la bonne exposition. Or une scène photographiée présente toujours une vaste gamme de luminosité. Où faut-il effectuer la mesure de luminosité ?

En général il existe 2 modes au minimum : soit le **posemètre** détermine une **exposition moyenne pondérée dite évaluative** sur toute la scène photographiée (réglage standard), soit le posemètre détermine **l'exposition sur la zone visée centrale (mesure spot** : bon choix pour un réglage sur un visage en premier-plan à contrejour ; dans cet exemple l'utilisation du flash forcé peut-être indiqué puis après appui sur le **déclencheur à mi-course -tous les réglages sont verrouillés-** on déplace le centre de visée de sorte à réaliser une composition harmonieuse - règle des tiers-)

⁷ Les logiciels **Neatimage**, **Gimp**, **Picasa3**, **XnView** sont téléchargeables gratuitement

Exemple avec un APN CANON :

- ❑ **Le mode Multizone** (ou matriciel) : mode par défaut ; la scène est découpée en zone et comparée avec une banque de données de scènes types ; un personnage en premier plan est identifié comme tel ; s'il est sombre, c'est qu'il est probablement en contre-jour et l'appareil en tiendra compte...
- ❑ **La mesure Pondérée centrale** : toute la scène est prise en compte, mais en pondérant par une importance plus grande accordée à la zone centrale
- ❑ **Mesure Spot ou sélective** : La mesure se restreint à une petite zone centrale

6. Correction de l'exposition +/- EV (Indice de lumen IL):

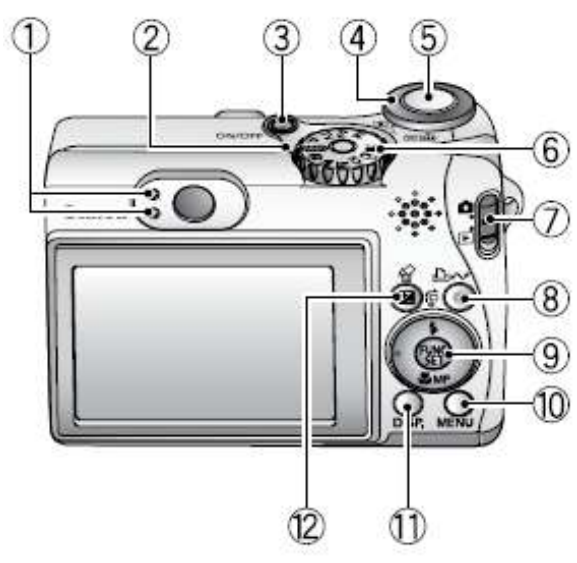
Si vous voulez éclaircir ou assombrir la scène modifier ce réglage (par exemple +2/3 EV, -2 EV) :

EV = Exposition Value, 0 EV représente la valeur d'exposition par défaut ; **généralement les APN sous-exposent les sujets clairs et surexposent les sujets sombres, ce qui est souhaitable !**

Si votre appareil dispose de la fonction « **Bracketing d'Exposition** », vous pouvez prendre plusieurs clichés d'exposition différente, à la file et ensuite avec **Gimp** réaliser la **fusion HDR -High Dynamic Range-** (voir plus loin); toutefois vous pourrez éclaircir ou assombrir globalement avec **Picasa** ; l'intervention sur une zone particulière est plus problématique (**Photoshop** ou **Gimp** ...et encore !) ; c'est là qu'il aurait mieux valu prendre le cliché au format RAW et non JPEG, car JPEG est compressé à perte de données.

7. Choix du mode de prise de vue. Choix conseillé : Av ou Tv sinon P

Choisir généralement sur une molette(n°6 ci-dessous), « le mode de prise de vue »



Mode AUTO : seules la taille de pixels et le taux de compression sont réglables

Mode Scène : idem mode AUTO mais mode dédié à une situation particulière : paysage, portrait ...

❑ **Mode P (Programme)** : tous réglages possibles sauf ouverture et vitesse déterminés par l'APN

❑ **Mode Av ou A** : tous réglages possibles ; on impose l'ouverture; l'APN calcule la vitesse

❑ **Mode Tv ou S** : tous réglages possibles ; on impose la vitesse; l'APN calcule l'ouverture

Mode M (Manuel) : tous réglages possibles ; on impose l'ouverture **et** la vitesse (spécial, à éviter)

Mode Video : films sonorisés (images avec une taille de pixels faible (640x480)) mais depuis peu 1920x1080 (adapté TV full-HD format 16 :9)

7.1. Mode Priorité à l'ouverture (Av :Aperture value ou A): Cette façon d'opérer permet de **contrôler la profondeur de champ** ; la vitesse est calculée automatiquement ... dans la limite des vitesses disponibles ; ainsi si on choisit une ouverture trop grande, la vitesse deviendra très grande (durée brève) et si l'appareil est incapable de la mettre en œuvre, il y aura **surexposition** ! Application : paysage, portrait.

7.2. Mode Priorité à la vitesse (Tv :Time value ou S :Speed) : Si on a fixé une **vitesse très grande**, pour **photographier une scène en mouvement rapide**, l'ouverture calculée sera peut-être trop grande pour être utilisée par l'appareil : dans ce cas, il y aura **sous-exposition**.

Pour les scènes en mouvement sélectionner une grande vitesse et une faible résolution de pixels pour que les fichiers-photo JPEG ne soient pas trop gros en Ko, permettant ainsi un transfert rapide vers la carte mémoire donc une meilleure disponibilité de l'appareil pour une nouvelle photo (voir mode « rafale »). Etre prêt à prendre la photo i.e. avoir fait tous les réglages, déclencheur maintenu à mi-course et anticiper légèrement le déclenchement final pour tenir compte du léger délai de réaction du capteur CCD.

C. OPTIMISATION DES PRISES DE VUE

1 Les contraintes de la prise de vue à main levée

L'exposition à la lumière lors de la prise de vue est gouvernée par l'indice de Luminance (IL) qui est caractérisé par le triplet : **ISO, Ouverture, Vitesse**. Le premier paramètre, ISO, étant préréglé, c'est la nature du sujet qui détermine le couple Ouverture-Vitesse et partant, le choix Tv ou bien Av. Néanmoins quelque soit le mode de prise de vue choisi (Av, Tv ou P ou même auto), il faut éviter ou plutôt **minimiser le « bougé » à l'activation du déclencheur**.

D'où le **recours systématiquement au retardateur si la prise de vue n'est pas un « instantané »**...
... et ne pas oublier d'avoir le « **stabilisateur** » activé.

Rem : les fabricants conseillent de désactiver le stabilisateur d'image si on utilise un trépied.

Pour éviter le « flou de bougé », on peut retenir le moyen mnémotechnique suivant :

« La vitesse d'obturation doit être "supérieure ou égale" à la focale équivalente de l'objectif »

Avec l'exemple du CANON F11 :

6,1 (GA)-30,5 (T) mm Equivalent 24x36 mm : **28 (GA)-140 (T) mm**

Opérer à 1/28 soit 1/30 ou plus vite en grand angle et à 1/140 soit 1/160 ou plus vite en Tété maxi.

Voir sur l'objectif de votre APN et noter les valeurs de vitesse mini pour le GA et pour le Téléobjectif max

2 Sujet fixe : maîtriser la profondeur de champ

Stabilisateur activé en mode « prise de vue »

Mode Av : voir § IV 4. Toutefois, avec un APN Compact, il est difficile voire impossible de maîtriser la profondeur de champ. Par géométrie de construction, les Compacts ont le plus souvent une profondeur de champ maximale quelque soit l'Ouverture. Ceci est particulièrement gênant pour le Portrait. Toutefois, dans ce cas, on peut, a posteriori, « flouter » le fond avec les logiciels Gimp ou Photoshop.

3 Sujet en mouvement : restituer le mouvement ou le figer

Stabilisateur activé si possible en continu

3.1 Filé du décor

Le sujet mobile est net dans un environnement flou : **Mode Tv** et choisir une vitesse adaptée à celle du sujet en mouvement par exemple 1/500 ou plus; **suivre le sujet avec l'appareil** et déclencher. Faire des essais ...

3.2 Filé du sujet

Le Sujet mobile est flou dans environnement net : **Mode Tv** et choisir une vitesse lente par exemple 1/125 et prendre le cliché sans bouger. Faire des essais ...

4 La technique de prise de vue

- Viser sur le sujet
- Appuyer très légèrement sur le déclencheur, à mi-course et maintenir la pression: **exposition et mise au point distance sont mémorisées tant que vous maintenez l'appui sur le déclencheur**
- Eventuellement modifier l'angle de prise de vue**, c'est-à-dire décaler le sujet et recadrer
- Appuyer complètement sur le déclencheur pour prendre la photo

5 La composition d'une photo

- cadrage** : respecter la règle des 1/3 si possible; sinon recadrage possible a posteriori (Picasa) ; utile, si possible, faire afficher la grille des tiers sur l'écran-viseur LCD
- veiller à l'**angle de prise de vue** : originalité et inventivité : plongée, contre-plongée, lignes de fuite ...
- attention à l'**arrière-plan** : un lampadaire, un tronc d'arbre, qui « sort » d'une tête est à éviter
- des **photos sur le vif ; lignes de force**, mouvements ...

6 Quand photographier ?

Si possible, être sur le lieu de prise de vue aux « bonnes heures de la journée », i.e. lorsque les lumières, les contrastes et les teintes sont « photogéniques ». A éviter donc le plein midi aux forts contrastes et privilégier les matins lumineux et les fins d'après-midi.

Avec un **APN Réflex**, il existe de nombreux filtres à monter sur l'objectif notamment le **filtre neutre GND** qui est souvent utilisé systématiquement par les experts car il **réduit sélectivement jusqu'à 2 EV les zones les plus lumineuses** évitant ainsi que la photo soit « brûlée » en certains endroits.

Concernant les **APN Compacts**, ce filtre n'étant pas disponible, il nous reste outre « les bonnes heures », à jouer sur la **Balance du Blanc** et sur la modification de EV (Exposure Value) : on peut systématiquement, aux « heures chaudes », **réglé sur -1/3EV ou -2/3 EV**.

On peut enfin avec le **mode SPOT**, viser sur la partie claire du sujet, recadrer puis déclencher : bien sûr, la photo sera globalement sous exposée, mais on pourra corriger cela a posteriori.

Enfin, on peut, si le sujet le permet, multiplier les clichés, en modifiant réglages et angles de prise de vue.

7 La parallaxe

Le problème se pose pour les **visuels APN Compacts**, accessoires qui tendent à disparaître malheureusement. Malheureusement, car un **visuel est très lumineux** et beaucoup plus confortable d'utilisation en pleine lumière qu'un écran LCD qui oblige souvent le photographe à prendre une photo « au jugé »

En ce qui concerne les « seniors » l'utilisation d'un **écran-visuel LCD oblige le port de lunettes de presbyte** car la vision d'un tel écran est « de près », contrairement à la vision à travers un visuel qui est « à l'infini ».

Mais, attention, avec un APN Compact, la parallaxe est d'autant plus grande que le sujet photographié est plus près et gare aux têtes coupées !



L'exemple ci-contre vaut pour un appareil compact ayant son visuel en haut et à gauche de l'appareil quand on regarde dans le visuel. Dans ce cas si on ne veut pas couper les têtes, il faut **décaler l'angle de prise de vue vers le haut et vers la gauche**.

8 Exemple : prendre une photo d'un objet derrière une vitrine dans un musée :

- Débrayer le flash : dans un Musée « NO FLASH »
- Se mettre en mode « stabilisé »
- Mettre le retardateur
- Choisir une taille de pixels 5 Mpix ou plus (10 ...) si vous pensez agrandir fortement
- Choisir le taux de compression le plus faible possible (SuperFin)
- Choisir une sensibilité ISO élevée (pas trop pour ne pas avoir de grain) ; par exemple 400
- Choisir le mode de mesure de la luminosité « SPOT »
- Choisir le mode de prise de vue Av et choisir la assez grande Ouverture pour Vitesse assez grande
- Se mettre en biais/ à la vitre légèrement, pour éviter les reflets ; « Interdit de toucher la vitrine »
- Plaquer votre coude contre votre buste
- Couper votre respiration
- Viser la partie intéressante de l'objet et déclencher doucement sans bouger
- Attendre sans bouger jusqu'à la prise de photo
- Comme le résultat est aléatoire, recommencer plusieurs fois.

Voir page suivante le résultat :



Photo prise dans les collections égyptiennes du Musée de la Charité à Marseille le 29/12/2009

Statuette d'une vingtaine de cm derrière une vitre

A Gauche : photo originale (2816x3112) recadrée (2049x1533) par le logiciel Picasa 3

A Droite : en plus, photo retouchée par le logiciel Gimp 2.6.7. 1) fond flouté 2) netteté renforcée

APN : CANON Powershot G11 sans flash, sans trépied, sans appui; retardateur et stabilisateur.

Données EXIF du fichier-photo récupérées par le logiciel XnView:

Focale : 9,8mm (Equ. 24/36 : 45 mm) ISO : 400 Ouverture : F7.1 Vitesse : 1/5 s

Mode de prise de vue : Av Mesure : Spot Correction d'exposition : -2/3 EV Balance du blanc : Auto



Cette première partie a présenté les bases de la photo numérique notamment les concepts de « Taille de pixels » (appelée aussi **Résolution** ou encore **Définition** quand ce n'est pas **Qualité**) et de **Taux de Compression**. Ont aussi été abordées les notions plus traditionnelles d'**Exposition** (avec le triplet **Sensibilité ISO**, **Ouverture**, **Vitesse**), de **Balance du Blanc** ...

La 2^{ème} partie en sera la suite « naturelle » :

Seront étudiés : le **transfert des fichiers-photos vers le disque dur de l'ordinateur**, leurs **visualisation**, leurs **classement**, leurs multiples **utilisations** possibles, leur **transport via le Net** et enfin leur **archivage**.

Ainsi cette 2^{ème} partie abordera de nombreux domaines de l'informatique dont l'**utilisation inévitable de l'EXPLORATEUR WINDOWS** (XP, Vista ou Windows 7)

La 3^{ème} partie en liaison avec l'Explorateur Windows, sera consacrée à l'étude du logiciel **PICASA-GOOGLE** qui vous permettra de réaliser sur vos photos les **traitements indispensables** si nécessaire (recadrement, redressement, éclaircissement ...) tout en vous aidant à **organiser votre photothèque** (originaux non retouchés bien « à l'abri ») avec une ouverture plaisante sur le **Web (Galerie)**.

Les 4^{ème} et 5^{ème} parties de ce cours seront plus spécialisées, respectivement à la **retouche** (logiciel **GIMP** équivalent gratuit de Photoshop) et aux **diaporamas sonorisés (PICASA encore, FASTONE, et surtout MICROSOFT-POWERPOINT)**

On remarquera que ce cours s'appuie sur l'**utilisation systématique de logiciels généralistes livrés avec Windows ou gratuits**, à l'exception de Powerpoint, bannissant ainsi tout logiciel dédié.

Cela signifie que tout ce qui est écrit ici **s'applique à tous les appareils photo numériques passés, actuels ou à venir**, qu'ils soient Compact, Bridge ou Réflex et de n'importe quelle marque.