

## Le secret de la qualité de l'image - Plage Dynamique et résolution

De nombreux clients considèrent la résolution du scanner, mesurée en points par pouce (ppp), comme la caractéristique la plus importante en ce qui concerne la qualité de l'image. Tout d'abord, il existe une grande différence entre la résolution physique et optique, ce qui est souvent confondu, cette différence est expliquée ci-dessous. Cependant, l'indicateur le plus importante de la qualité d'un scanner est sa plage dynamique, dont nous allons parler en premier lieu.

### 1. Multi-Exposure® de SilverFast - En augmentant la plage dynamique

Multi-Exposure est une des fonctions plus populaires de SilverFast et il est entre les innovations les plus importantes dans l'image numérique. Il enregistre la plage dynamique maximale de l'original en faisant une double numérisation, en prolongeant le temps d'exposition de la deuxième numérisation. Ce processus capture premièrement les détails lumineux de l'image, et les détails des tons foncés pendant la deuxième. Ensuite, un algorithme calcule la numérisation finale, en comprenant tous les détails de chaque numérisation..



*Numérisation normale*



*Numérisation avec Multi-Exposure*



#### Multi-Exposure pour les scanners de film

La plage dynamique d'un scanner, aussi connue comme la gamme dynamique, est une mesure de la capacité du scanner pour saisir le niveau de contraste.

Les négatifs à couleur et les diapositives avec plusieurs capes de film, répondent à la lumière de manière différent. Donc les originaux transparents obtiennent une plage dynamique quand ils sont capturés, en excédant normalement les capacités du scanner.

## Le secret de la qualité de l'image - Plage Dynamique et résolution

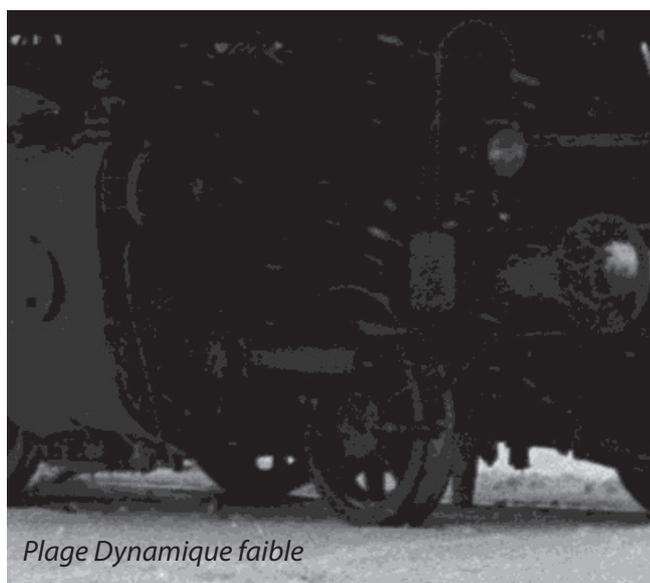


Augmenter la résolution d'une numérisation pour améliorer les détails de l'image et sa qualité a ses limites. Pour montrer une image dans un écran d'ordinateur ou pour l'imprimer pour un magazine, il n'y aura pas de différence entre la numériser avec 300 ppp ou 120 ppp. Les écrans même que les impressions, ils n'ont pas besoin d'une résolution plus haute que 300 ppp, simplement parce qu'ils ne peuvent pas l'utiliser.

**Pour une qualité de l'image et les plus hautes détails, la meilleure combinaison c'est une résolution du scanner appropriée selon l'usage et une plage dynamique.**



Augmenter la résolution de la numérisation jusqu'à certain niveau n'aide pas à obtenir plus de détails de l'image. Par exemple, l'écran de l'ordinateur a une résolution de seulement 72 ppp. Il n'y a pas de différence visible entre une numérisation à 300 ppp et une à 1200 ppp.



Une plage dynamique basse équivaut à un nombre d'échelle de gris. En utilisant Multi-Exposure de SilverFast, beaucoup d'ombres de gris sont capturées en donnant lieu à des images plus détaillées.

## Le secret de la qualité de l'image - Plage Dynamique et résolution



Qu'est ce qu'il y a derrière de ce standard et qu'est ce qu'il signifie les résultats dans la pratique?

La spécification ISO 21550:2004 définit les méthodes pour mesurer et évaluer la plage dynamique des scanners pour numériser le matériel photographique analogique.

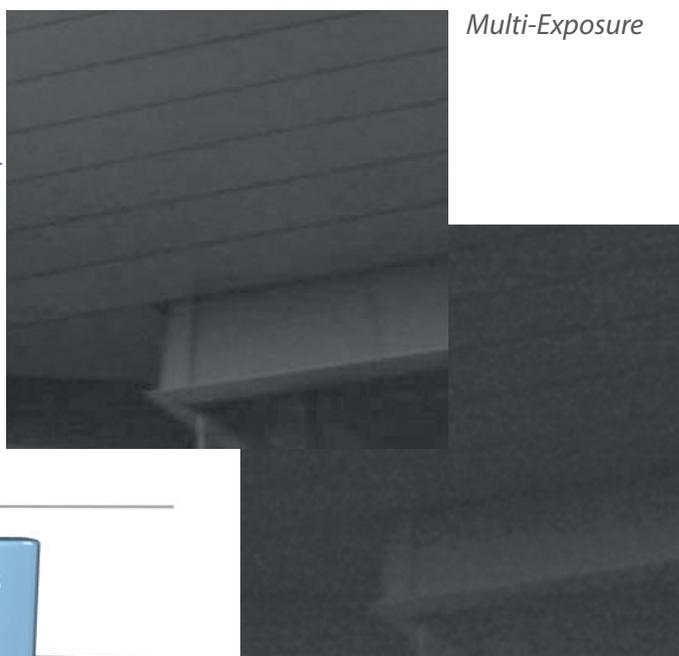
Les valeurs résultant de la mesure sont indiqués comme logarithmes de la transmission réciproque de la lumière. C'est à dire qu'un scanner qui peut archiver une plage dynamique de 2.0, peut implémenter une ratio de contraste de 100:1. Comme elle est une fonction logarithmique, un accroissement apparemment petit de 2.0 à 3.0 correspond en réalité à un accroissement dix fois le numéro d'échelles de gris perceptibles à 1000:1. Ci dessous se montre les valeurs moyens selon le ISO 2550:2004 pour l'Epson Perfection V750 Pro.

Plage Dynamique	2.0	3.0	3.2	3.5	3.8	4.0
niveaux de gris	100	1000	1585	3162	6310	10000



Numérisation à 35mm couleur

détail



Numérisation normale

Accroissement de la plage dynamique pour le Perfection 750 avec SilverFast Multi-Exposure®

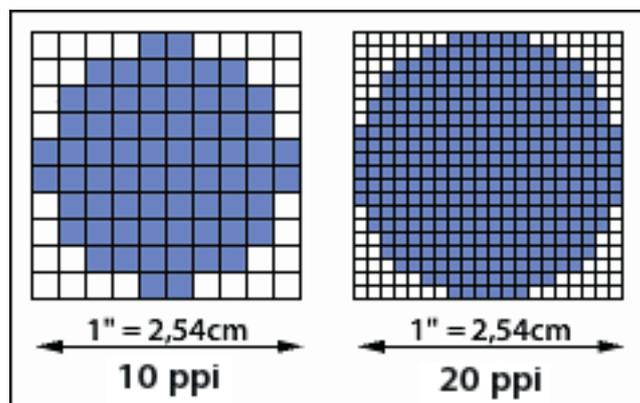


## Le secret de la qualité de l'image - Plage Dynamique et résolution

### 2. Résolution du scanner – CCD et résolution optique

#### ppp (ppi), qu'est-ce exactement?

La résolution est l'un des principaux paramètres révélant la qualité d'un scanner. Indiquant le degré de précision avec lequel une image peut être numérisée, la résolution est exprimée en ppp (pixel par pouce ou ppi pour pixel per inch). Plus la résolution d'un scanner est élevée, plus le scanner pourra numériser de détails et mieux vous pourrez, par exemple, agrandir l'image ultérieurement. Un scanner d'une résolution de 1200 ppp peut théoriquement détecter 1200 points distincts par pouce (2,54 cm).



#### La construction d'un scanner

Les scanners à plat ainsi que les scanners de films enregistrent généralement l'image du document original ligne par ligne grâce à des capteurs CCD unidimensionnels (charge-coupled device). Ces composants sensibles à la lumière sont constitués d'une multitude de cellules photoélectriques disposées sur une rangée. Chaque cellule photoélectrique peut détecter des valeurs de luminosité lui permettant de générer des pixels. Plus la densité des cellules photoélectriques présentes sur un capteur CCD est importante, plus la résolution horizontale est haute. À la verticale, un moteur pas à pas fait progresser le capteur CCD ligne par ligne sur le document original. La finesse des pas du moteur détermine donc la résolution verticale.

Par conséquent, la résolution horizontale et la résolution verticale d'un scanner ne sont pas nécessairement identiques. Dans la plupart des cas, la résolution horizontale, c'est-à-dire celle du capteur CCD, est plus basse. Il est par ailleurs important de noter qu'un capteur CCD intégré dans un scanner à plat restituera le document original avec une résolution bien moins précise que s'il est intégré dans un scanner de films. Cette variation s'explique par les différentes largeurs du document original, qui est d'environ 20 cm pour les scanners à plat et de seulement 3,5 cm pour les scanners de films, toutes deux projetées par le système optique sur la largeur du capteur.

#### Résolution Physique vs Optique

Les modèles de données des scanners modernes présentent des valeurs de résolution incroyablement élevée. En ce moment, les capteurs CCD et les mécanismes de moteurs sont suffisamment précises pour permettre ces valeurs de résolution physique. Cependant, il y a un certain nombre de facteurs pour lesquels la résolution physique CCD ne peut pas normalement être utilisée comme la résolution optique pour numériser un original.

Les miroirs et les lentilles projettent une grande zone de numérisation dans le petit capteur CCD. La résolution interpolée ne doit jamais être considérée comme une résolution optique utilisable. La résolution du moteur ne doit pas être confondue avec celle du capteur CCD, et non plus avec les complexes optiques au sein de l'appareil qui peuvent causer des points flous lors d'une numérisation avec une résolution limite, en particulier sur les bords de l'image.

#### La Mire de Résolution SilverFast® (USAF 1951)

En se basant sur l'image-test USAF-1951, LaserSoft Imaging a mis au point la Mire de Résolution SilverFast pour pouvoir mesurer la résolution réellement utilisable d'un scanner. Il s'agit d'un original transparent, une mire d'essai, adapté aussi bien aux scanners à plat qu'aux scanners de films.

