

## **II. Chapitre 3.5. Scanner.**

### **II.3.5. Le scanner dans la solution multimédia.**

#### **II.3.5.1. Le scanner : Généralités**

#### **II.3.5.2. Choisir un scanner**

- Le capteur
- La résolution
- La profondeur d'analyse des couleurs
- Le « détramage »
- Les boutons de raccourci
- Les interfaces

### **II.3.5.1. Le scanner : Généralités.**

Le scanner est un périphérique qui permet de capturer, de numériser un document imprimé dans le but de le transformer en document numérique. Ce passage d'une information texte, graphique ou photo imprimée sur du papier, à une information numérique visible sur l'écran du micro-ordinateur, fait du scanner un des éléments essentiels de la solution multimédia.

Il convient d'insister sur la nécessité d'utiliser **un logiciel adapté** pour faire fonctionner un scanner. La qualité du logiciel de traitement et sa compatibilité avec le scanner est l'une des conditions de l'obtention de bons résultats

#### **Il est possible de classer les scanners en deux familles :**

##### *les scanners à plat :*

Généralement de format A4, ils permettent de faire l'acquisition de documents opaques : photos, graphiques et textes. Il existe des adaptateurs de films lumineux qui permettent de faire l'acquisition de films en positif ou en négatif, en bandes ou en caches (montés). Ces adaptateurs de films lumineux sont constitués d'une lampe à cathode froide intégrée sur un support ou, directement dans le capot du scanner.

Cette solution permet donc d'avoir un produit polyvalent pour les documents opaques et/ou transparents.

##### *les scanners de films :*

Il existe également des scanners dédiés aux films.

Ces scanners sont de plus haute performance que les scanners à plat. Leur utilisation est limitée aux films 24 x 36 mm pour la plupart. Ces scanners sont utilisés pour obtenir le meilleur des films avec des résolutions allant jusqu'à 4000 dpi ( <sup>10</sup> ) Ils sont souvent utilisés par des professionnels des arts graphiques ou photographes passionnés ou professionnels.

#### **Les applications du scanner :**

Elles sont multiples, en voici une liste non-exhaustive :

- \*Acquisition de photos, dans le but de les modifier, de les dupliquer,
- \*Acquisition de documents dans le but de les afficher sur Internet,
- \*Acquisition de documents dans le but de les envoyer par e-mail,
- \*Acquisition de documents dans un but d'archivage,
- \*Acquisition de textes afin de les réutiliser directement grâce à un logiciel de reconnaissance optique de caractères ( OCR ).

Ces applications correspondent, en particulier, à un certain nombre d'utilisation de l'édition professionnelle, de l'édition d'entreprise, des métiers des arts graphiques mais aussi à des usages de plus en plus nombreux dans tout le tissu social : grand public, entreprises, ministères, enseignement, associations au fur et à mesure de la baisse du niveau des investissements nécessaires.

#### **La norme Twain**

Les pilotes de scanner sont établis en fonction d'une norme : la norme TWAIN.

Cette norme de développement permet une harmonisation entre les applications et les scanners. C'est l'interface entre le scanner et l'application, utilisé pour traiter l'acquisition.

---

( <sup>10</sup> ) **dpi** : Dot Per Inch ou point par pouce. Nombre de points sur un pouce carré. Permet de mesurer une résolution : la qualité d'acquisition ou de restitution d'un document.

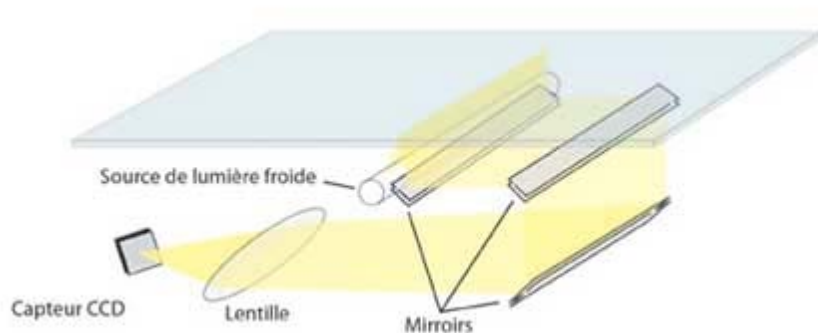
Le présent document est mis en ligne et téléchargeable gratuitement sur le portail des marchés publics à la rubrique : « guides et recommandations » des GPEM (Internet : <http://djo.journal-officiel.gouv.fr/marchespublics>).

### II.3.5.2. Choisir un scanner.

L'acheteur doit prendre en compte les différents points ci-dessous :

#### **Le capteur : il existe deux technologies**

*Les scanners CCD ( Charge Coupled Device ) :*



Une lampe éclaire le document, la lumière est réfléchiée différemment selon la couleur des parties éclairées. Cette lumière réfléchiée est concentrée sur un capteur par un jeu de miroirs et de lentilles. Le capteur va transformer ce signal lumineux en signal électrique. Les couleurs rouge, vert et bleu sont analysées séparément, elles sont séparées par un prisme ou des filtres rouge, vert et bleu.

*Les scanners CIS ( Contact Image Sensor ) :*



Les scanners CIS sont deux fois plus fins que leurs homologues CCD, ils n'utilisent pas de miroirs ni de lentilles. Le principe de fonctionnement est différent dans la mesure où le capteur fait toute la largeur de la glace d'exposition. L'acquisition est faite ligne par ligne. Les scanners CIS consomment peu d'électricité et sont pour la plupart alimentés par le câble USB, supprimant ainsi l'adaptateur secteur.

#### **La résolution :**

La résolution est une donnée qui exprime le nombre de points qu'un scanner est capable de lire sur un carré de 1 pouce de côté. Cette résolution donne le nombre d'informations contenues sur un pouce carré. La résolution est un chiffre donné par deux valeurs, par exemple : 600 x 1200 dpi ou 1200 x 2400 dpi voir 2400 x 4800 dpi. Le premier chiffre indique le nombre de points par pouce que le capteur est capable de lire et définit ainsi, à proprement parlé, la résolution du scanner. Le second définit le nombre de pas qu'est capable de faire le scanner sur un pouce de déplacement.

On choisit la résolution en fonction de l'utilisation que l'on va faire de l'acquisition.

Le présent document est mis en ligne et téléchargeable gratuitement sur le portail des marchés publics à la rubrique : « guides et recommandations » des GPEM (Internet : <http://djo.journal-officiel.gouv.fr/marchespublics>).

Une résolution de 72 dpi correspond à la résolution de tout écran d'ordinateur, elle est suffisante pour un affichage écran ou une diffusion Web.

L'utilisation d'un logiciel d'OCR impose une résolution minimum de 150 dpi.

Pour un travail de retouche ou d'impression, la résolution de 300 dpi est plus adaptée.

Si l'utilisateur veut faire des agrandissements, l'acheteur doit lui prendre un scanner avec une résolution supérieure à 300 dpi qui est la base nécessaire pour l'impression.

Si l'on veut agrandir deux fois un document, par exemple passer d'un format A5 à un format A4, il faut faire une acquisition en 600 dpi du format A5 afin d'imprimer ce document à 300 dpi en format A4.

Afin d'aider l'utilisateur ou l'acheteur dans leur choix, nous leur proposons un tableau de correspondance entre la résolution, le facteur d'agrandissement et la taille d'impression maximum, pour deux applications : un tirage photo en 10x15 cm ou un film 24x36 mm.

#### ***Pour un tirage photo en 10x15 cm***

Résolution	Original	Facteur d'agrandissement	Taille d'impression maximum
600 dpi	10x15 cm	200 %	20x30 cm
1200 dpi	10x15 cm	400 %	40x60 cm
2400 dpi	10x15 cm	800 %	80x120 cm

#### ***Pour un film 24x36 mm***

Résolution	Original	Facteur d'agrandissement	Taille d'impression maximum
1200 dpi	24x36 mm	400 %	10x15 cm
2400 dpi	24x36 mm	800 %	20x30 cm
4000 dpi	24x36 mm	1300 %	32x48 cm

Pour les archivages, le meilleur choix est celui de la résolution la plus élevée, afin de conserver un maximum d'informations des documents concernés.

#### **La profondeur d'analyse des couleurs :**

Le capteur intégré au scanner CCD ou CIS est un capteur qui analyse les trois couleurs rouge, vert et bleu ( RVB ) séparément. Chacune des couleurs est analysée et codée par un nombre de bits. A une échelle de nombre de bits, correspond une palette dans laquelle le scanner va piocher ses couleurs.

Le minimum est une palette de 12 bits ( <sup>11</sup> ) par couleur soit 36 bits pour le RVB. Cette palette équivaut à 4000 nuances de gris et 68 milliards de couleurs.

Aujourd'hui, presque tous les scanners proposent une profondeur des couleurs en 42 bits soit, plus de 16 000 nuances de gris et plus de 4 000 milliards de couleur.

Les scanners les plus récents proposent une profondeur de couleurs en 48 bits soit, plus de 280 000 milliards de couleurs.

Il existe deux types de profondeur d'analyse des couleurs, en entrée et en sortie :

\*la profondeur d'analyse d'entrée qui est la palette de couleurs interne du scanner,

\*la profondeur d'analyse de sortie qui correspond à l'image en sortie de scanner qui est envoyée à l'ordinateur.

La plupart des logiciels de traitement de l'image fonctionnent en 24 bits.

---

( <sup>11</sup> ) **Bits** : Contraction de Binary Digit. Elément minimal d'information pouvant prendre deux états. Plus le nombre de bits est élevé, plus la palette de reconnaissance du scanner est large ; ce qui donne une meilleure fidélité à l'original.

Le présent document est mis en ligne et téléchargeable gratuitement sur le portail des marchés publics à la rubrique : « guides et recommandations » des GPEM (Internet : <http://djo.journal-officiel.gouv.fr/marchespublics>).

### **Le « détramage » :**

Lorsque l'on numérise des documents imprimés avec une trame, tels que journaux, revues d'art ou magazines, on voit apparaître un quadrillage sur toute la surface. Ce quadrillage peut être éliminé par la fonction détramage dont sont équipés bon nombre de scanners.

### **Les boutons de raccourci :**

Certains boutons de façade ont une fonction de « raccourci » pour permettre une utilisation plus facile du scanner en automatisant toute une série de manipulations.

Les fonctions de « raccourci » les plus fréquentes correspondent aux touches :

- \***Scan** : cette fonction lance une acquisition et enregistre le document dans un fichier,
- \***Copie** : elle permet une acquisition et déclenche instantanément une impression du document,
- \***Mèl** : elle lance l'acquisition du document, ouvre le logiciel de messagerie, crée un nouveau message et attache le document comme pièce jointe.

Ces fonctions peuvent être paramétrées différemment par l'utilisateur.

### **Les interfaces**

Les scanners utilisent différentes interfaces : Parallèle, USB 1.1, USB 2.0, SCSI et FireWire. L'interface parallèle est de moins en moins utilisée, toutefois c'est la seule compatible avec les systèmes d'exploitation anciens que sont Microsoft Windows 95 et Microsoft Windows NT 4.0.

L'interface USB est la plus répandue et également la plus simple. La connexion est dite « Plug and Play » autrement dit « branchez et utilisez ». Il suffit donc de connecter le scanner et l'installation se lance automatiquement.

Il existe deux types d'interfaces USB :

- \*USB 1.1,
- \*USB 2.0,

La vitesse de transmission des informations de l'USB 1.1 est de 12 Mégabits par seconde, la vitesse de l'USB 2.0 est de 480 Mégabits par seconde, soit 40 fois plus rapide que l'USB 1.1.

L'interface FireWire, présente sur des scanners haut de gamme, permet un transfert de données de 400 Mégabits par seconde.

L'interface SCSI est plus ancienne, elle est moins simple à mettre en œuvre, mais permet un transfert de données de bonne performance.