La Photographie numérique

Licence Professionnelle

Benoît Durand – Stéphanie Dupuis

Date de Rédaction : le 10/10/2008

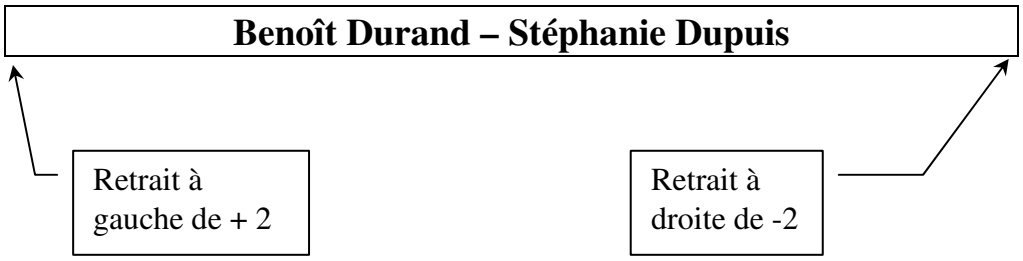
Caractéristiques de la page :

- ✓ Pas d'entête ni de pied de page
- ✓ Un saut de page manuel en bas de page

Insertion d'un objet WordArt

☞ Onglet « **Insertion** » →catégorie « **Texte** » →**WordArt**

Cadre



Les 3 images de la page de garde

(situées dans le dossier « Sujet Licence\Word 2\Images »

- ✓ **logo centré (Sigle ETSL)**
- ✓ **image issue des clips en ligne de Microsoft**
  ☞ Onglet « **Insertion** » →**Images clipart** →
  dans le volet « Images clipart » →
  Images clipart sur Office Online
- ✓ **image « appareil photo » situées dans le dossier « Sujet Licence\Word 2\Images »**

<u>Les deux Images du bas doivent être centrées (équidistantes)</u>

Insertion d'un cadre de page sur cette page uniquement

Notes : .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

LA PHOTOGRAPHIE NUMÉRIQUE

Résumé :

La manipulation sur la photographie numérique consiste à étudier le matériel de numérisation d'une image et à s'y familiariser en déterminant les caractéristiques physiques de toutes les étapes de la numérisation d'image.

On a défini les conditions de numérisation d'image :

- Si l'image rendue par l'imprimante est en noir et blanc, il est conseillé de considérer le document à numériser en noir et blanc au départ.
- La numérisation est préférable en mode "demi diff ".
- Pour l'utilisation de l'appareil photo numérique Quick Take 100, la résolution limite et le contraste sont meilleurs pour des images stockées en haute résolution.
- Les aberrations de chromatisme, de coma et d'astigmatisme sont équivalentes quelle que soit la résolution utilisée.

Caractéristiques de la page :

- ✓ Pas d'entête ni de pied de page
- ✓ Un saut de section avec page suivante en bas de page

Insertion d'une zone de texte dans un cadre centré

Tabulation gauche de +1,25

La manipulation sur la photographie numérique consiste à étudier le matériel de numérisation d'une image et à s'y familiariser en déterminant les caractéristiques physiques de toutes les étapes de la numérisation d'image.

On a défini les conditions de numérisation d'image :

Tiret puce à 2,5
Texte à 3.25

- Si l'image rendue par l'imprimante est en noir et blanc, il est conseillé de considérer le document à numériser en noir et blanc au départ.
- La numérisation est préférable en mode "demi diff ".
- Pour l'utilisation de l'appareil photo numérique Quick Take 100, la résolution limite et le contraste sont meilleurs pour des images stockées en haute résolution.
- Les aberrations de chromatisme, de coma et d'astigmatisme sont équivalentes quelle que soit la résolution utilisée.

- ✓ Alignement justifié

Notes : .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION 5

II. but 5

II.a. principe 5

II.b. La numérisation : 5

II.c. Appareil photographique numérique Quick Take 100 Macintosh 5

III. matériel 7

IV. protocole 7

V. manipulation 9

V.a. Test de qualité du numériseur 9

V.a.1. niveau de gris et sensibilité spectrale 9

V.a.2. Résolution spectrale 9

✓ Saisir le texte sur une seule colonne 10

✓ Transformer la colonne unique en 2 colonnes 10

V.a. Exploitation du numériseur 11

VI. taille de fichiers et nombre de couleurs 14

VII. conclusion 14

(A) ANNEXES 17

(B) Bibliographie 19

(C) INDEX 19

(D) Table de illustrations 19

Marquer le texte à inclure dans la table des matières

1. Sélectionnez le titre auquel vous souhaitez appliquer un style de titre.
2. Sous l'onglet **Accueil**, dans le groupe **Styles**, cliquez sur le style souhaité.

Par exemple, si vous avez sélectionné un texte pour lui appliquer le style de titre principal, cliquez sur le style appelé **Titre 1** dans la galerie Styles rapides.

Si le style n'existe pas, Appuyez sur **CTRL+MAJ+S** pour ouvrir le volet « **Appliquer les styles** »

Créer une table des matières à partir des styles personnalisés appliqués

Suivez cette procédure si vous avez déjà appliqué des styles personnalisés à vos titres. Vous pouvez choisir les paramètres de style que Word devra utiliser pour générer la table des matières.

1. Cliquez à l'endroit où vous voulez insérer la table des matières.
2. Sous l'onglet **Références**, dans le groupe **Table des matières**, cliquez sur **Table des matières**, puis sur **Insérer une table des matières**.
3. Cliquez sur **Options**.
4. Sous **Styles disponibles**, recherchez le style que vous avez appliqué aux titres de votre document.
5. Sous **Niveau**, en regard du nom de style, tapez un chiffre compris entre 1 et 9 pour indiquer le niveau à affecter au style de titre.

REMARQUE Pour appliquer exclusivement des styles personnalisés, supprimez les niveaux associés aux styles prédéfinis, tels que Titre 1.

6. Répétez les étapes 4 et 5 pour chaque style de titre à inclure dans la table des matières.
7. Cliquez sur **OK**.
8. Choisissez une table des matières adaptée au type de document :
   - **Document imprimé** Si vous créez un document destiné à être consulté dans sa version imprimée, créez une table des matières dans laquelle chaque entrée présente le titre et le numéro de page correspondant. Les lecteurs peuvent ainsi se reporter à la page de leur choix.
   - **Document en ligne** Pour un document destiné à être consulté au format électronique dans Word, vous pouvez présenter les entrées de la table des matières sous la forme de liens hypertexte pour que les lecteurs puissent se reporter à un titre en cliquant sur l'entrée correspondante dans la table des matières.
9. Pour appliquer l'un des modèles disponibles, cliquez dessus dans la zone **Formats**.
10. Sélectionnez toute autre option pour la table des matières.

Notes : .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

I. INTRODUCTION

L'utilisation de scanners (couleur ou noir & blanc) était considérée comme un luxe, et presque exclusivement réservé au monde de l'édition et aux utilisateurs de systèmes Macintosh.

Cependant, avec l'avènement du multimédia, des logiciels d'exploitation des PC (tels que Windows et OS 2/Warp[1] et la baisse des prix, ce type de périphériques est de plus en plus utilisé. Les domaines d'application des images numérisées sont très nombreux puisqu'ils donnent accès à tous les types d'images (photos, dessins et textes) placés sur support papier.

La restriction à ce type de support a été surmontée par l'apparition d'appareils photo numériques qui permettent de numériser l'image d'un objet quelconque.

II. BUT

Le but de cette manipulation est de se familiariser avec l'utilisation des scanners et des appareils photographiques numériques ainsi que des logiciels permettant de les utiliser.

II.a. principe

II.b. La numérisation :

C'est le processus par lequel ne donnée analogique (dont le signal est envoyé en continu) est transformée en donnée numérique (dont le signal est une valeur moyenne des informations reçues pendant une unité de temps : donnée discrète) exploitable par un ordinateur.
Dans ce TP nous étudierons deux cas :
Le document analogique de base est un document imprimé ou une photographie.
Le document numérisé est une photographie saisie en direct par une caméra ou un appareil numérique.

II.c. Appareil photographique numérique Quick Take 100 Macintosh

Un appareil numérique et un appareil standard reposent sur les mêmes principes de base, seul le support sur lequel est enregistrée l'image varie.
Quel que soit le type d'appareil, ils possèdent tous un objectif pour acquérir l'image, un diaphragme pour faire varier la quantité de lumière, et un obturateur pour déterminer le temps d'exposition de la partie photosensible sur laquelle sera réalisée la photographie.
L'élément photosensible est matérialisé par un **capteur CCD**[2] pour l'appareil numérique alors qu'il est constitué par un film photographique pour l'appareil standard. La matrice du capteur CCD est composée de cellules ou pixels qui transforment l'énergie lumineuse captée (sous forme de photons) en énergie électrique (sous forme d'électrons). Un microprocesseur associé au capteur permet de mesurer l'énergie électrique reçue. Chaque pixel est ainsi défini par un signal numérique. Un codage sur 8 bits permet de mesurer 256 couleurs. Si on travaille suivant les trois couleurs primaires (vert, bleu et rouge), on a un codage de 3^8 bits, ce qui permet d'obtenir une image en 16 millions de couleurs. L'image numérique est ensuite enregistrée sous forme de tableau en binaire (0 ou 1).
.

[1] Système d'exploitation développé par IBM™
[2] **C**harge **C**oupled **D**evice

Caractéristiques de la page :

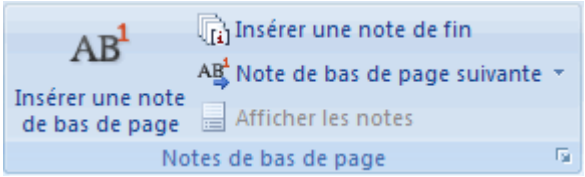
- ✓ Un entête et un pied de page différent de celui de la page 3
- ✓ Un saut de section avec page suivante en bas de page
- ✓ Alignement justifié

Lettrine C

- ☞ Onglet « **Insertion** » →catégorie « **Texte** » →**Lettrine**

Notes de bas de page

- ✓ En mode Page, cliquez à l'endroit où vous voulez insérer l'appel de note.
- ✓ Sous l'onglet **Références**, dans le groupe **Notes de bas de page**, cliquez sur **Insérer une note de bas de page** ou **Insérer une note de fin**.



Autres éléments

- ✓ Double souligné « **capteur CCD »**

Notes : .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Le scanner repose lui aussi sur un capteur CCD permettant de numériser une image sous forme de tableau de chiffres codés en binaire.
Il fonctionne sous le logiciel Deskscan II 2.0 qui permet de réaliser les images numériques à partir des informations envoyées par le capteur CCD, ces informations sont traduites sous forme de points de couleurs qui donneront une image

III. MATÉRIEL

- Power Macintosh 6100/60
- Numériseur Hewlett Packard Scanjet II Cx
- Logiciels :
  - Word 2000 Microsoft
  - Quick take 1.01 Macintosh
  - Deskscan II 2.0 Hewlett Packard
  - Powerpoint 3.0 Microsoft
- Mire Paterson de test d'objectif
- Mire KODAK Color séparation Q13
- KODAK gray scale et KODAK color control patches
- Mire de résolution spatiale

IV. PROTOCOLE

Voir le document « TP IMAGERIE » pour plus de détail ...

Application pratique

1. Fixer l'appareil photo numérique sur le pied photo et régler l'appareil en le plaçant à une distance égale à 26 fois la longueur focale de l'objectif, soit 26*30 mm, et cadrer la mire Paterson de test d'objectif.
2. Déclencher en appuyant sur le bouton situé sur le dessus de l'appareil.
3. Refaire un réglage selon la procédure précédente en choisissant « **résolution normale** ».
4. Remarquer le nombre de pixels symbolisés sur l'écran d'affichage face à l'indication « Quality »
5. Déclencher de nouveau en appuyant sur le bouton situé sur le dessus de l'appareil.
6. Extraire la carte « mémoire flash »de l'appareil et placer la dans le lecteur scandisk.
7. Les image se situent dans le répertoire \Kodak_PC\DCIM\100DC280\
8. Le lecteur se comporte comme un périphérique disque. Double cliquer les icônes des images pour les visualiser
9. Analyser les deux images couleur de la mire Paterson pour les deux modes de résolution et donner la résolution limite en paire de lignes par millimètre pour la mire noir et blanc au centre de l'image.
10. Sauvegarder

Caractéristiques de la page :

- ✓ Alignement justifié

Paragraphes avec puces hiérarchiques et numérotation hiérarchique

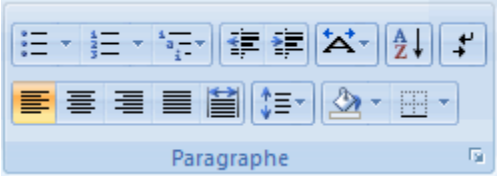
- ➢ Logiciels :
  - Word 2000 Microsoft

Puces niveau 2 à 2,5

Puces niveau 1 à 1,25

Vous pouvez convertir une liste existante en une liste à plusieurs niveaux en modifiant le niveau hiérarchique des éléments de la liste.

- ✓ Cliquez sur un élément que vous souhaitez déplacer vers un autre niveau.
- ✓ Sous l'onglet **Accueil**, dans le groupe **Paragraphe**, cliquez sur la flèche en regard de **Puces**, cliquez sur **Modifier le niveau de liste**, puis cliquez sur le niveau souhaité.



- ✓ Idem pour le numérotation du paragraphe « **Application pratique** »

Lien hypertexte vers un autre document

Voir le document « TP IMAGERIE » pour plus de détail ...

- ☞ Onglet « **Insertion** » →catégorie « **Liens** » →**Lien hypertexte**

Notes :.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

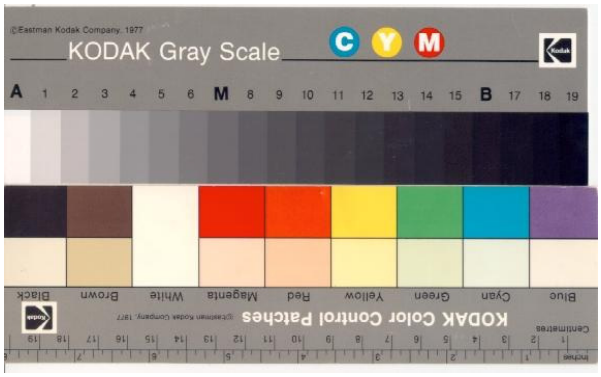
V. MANIPULATION

V.a. Test de qualité du numériseur

V.a.1. niveau de gris et sensibilité spectrale

On utilise les mires KODAK color séparation guide Q13 KODAK grayscale et KODAK color control patches qu'on va numériser à l'aide du scanner et du Deskscan II 2.0 Hewlett Packard.

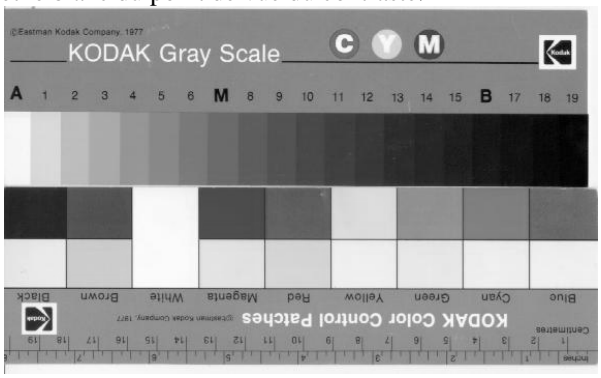
- en mode millions de couleurs :
On distingue 15 niveaux de gris.
On distingue également toutes les couleurs.



Cliché V.a.1-1

- en mode photo couleur :
On distingue 14 niveaux de gris.
On distingue toutes les couleurs.

- en mode photo noir et blanc :
On distingue 15 niveaux de gris.
On ne peut pas faire la différence entre le cyan, le vert et le blanc du point de vue du contraste.



Cliché V.a.1-2

- en mode d-t-diff-aff-a :
On distingue 5 niveaux de gris.
On ne peut pas faire la différence entre le cyan, le vert et le blanc du point de vue du contraste.
Il y a apparition de paillettes grises.

- en mode demi-teinte couleur :
On distingue 8 niveaux de gris.
On distingue toutes les couleurs sauf le blanc.
Il y a apparition de points de couleur.

- en mode demi-teinte noir :
On distingue 7 niveaux de gris.
On ne peut pas faire la différence entre le cyan, le vert et le blanc du point de vue du contraste.
Il y a apparition de paillettes grises et de points blancs.

- en mode dessin couleur :
On distingue 7 niveaux de gris.
On ne peut pas faire la différence entre le cyan, le vert et le blanc du point de vue du contraste.

- en mode dessin noir et blanc :
On distingue 2 niveaux de gris.
On ne distingue que 2 niveaux de couleurs : le noir et le blanc.

La meilleure sensibilité est obtenue en mode millions de couleurs : on retrouve toutes les nuances de gris mais aussi toutes les couleurs de la mire qui sont toutes discernables. Cependant, dans ce mode là, l'image possède une taille très importante ce qui pose un problème de stockage. En effet l'image est codée en 256*256*256 couleurs et non plus en 256 couleurs.

V.a.2. Résolution spectrale

On détermine la résolution spatiale de l'image scannerisée par l'intermédiaire d'une mire de résolution.
Résultats :
- à la verticale, résolution de 2,4 plm (dernier groupe observé avec un bon contraste = 7 ; dernier groupe observé distinctement =12)
- à l'horizontal, résolution de 1,7 plm (dernier groupe observé avec un bon contraste = 9 ; dernier groupe observé distinctement =12)

- à l'horizontal, résolution de 1,7 plm (dernier groupe observé avec un bon contraste = 9 ; dernier groupe observé distinctement =12)

Caractéristiques de la page :

- ✓ Alignement justifié

Mise en page sur deux colonnes

- ✓ Saisir le texte sur **<u>une seule</u>** colonne
- ✓ Transformer la colonne unique en **2 colonnes**
    - o Onglet « **Mise en page** » →catégorie « **Mise en page** » →**Colonnes**

Insertion de l'image (Mire_jpg)

(situées dans le dossier « Sujet Licence\Word 2\Images »

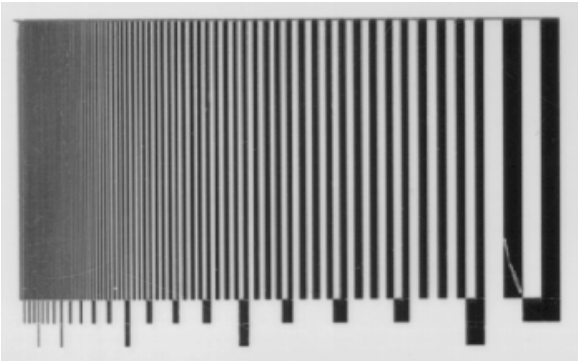
- ✓ Le cliché V.a.1 est en **<u>couleur</u>**
- ✓ Le cliché V.a.2 doit être transformé en niveau de gris
    - o Copier le cliché V.a.1
    - o Transformer l'image en niveau de gris
        - ☞ Double clic sur l'image →catégorie « **Ajuster** » → « **Recolorier »** puis **« Nuance de gris »**

Numérotation des Clichés

- ✓ Placer le point d'insertion sous l'image
- ✓ Sous l'onglet **Références**, dans le groupe **Légendes**, cliquez sur **Insérer une légende**
- ✓ Définir l'étiquette « Cliché »
- ✓ Cliquer sur le bouton « Numérotation » pour inclure le « Nro de chapitre »

Notes : .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Résolution horizontale :



Cliché V.a.2-1

Résolution verticale :

Cliché V.a.2-2

On observe des phénomènes d'interférences ayant des origines différentes :

- pour la résolution horizontale : le manque de précision du déplacement de la barrette de diodes, le moteur ne fait pas défiler assez précisément la barrette pour obtenir un meilleur résultat (bien qu'il soit déjà relativement correct). Le résultat observé est un enchevêtrement de lignes indistinctes.

- pour la résolution verticale : la mise en phase entre l'ordre de grandeur des pixels et l'ordre de grandeur des barrettes de diodes dont dépend le scanner. Cela se traduit par des "vagues " : phénomène périodique suivant une loi logarithmique.

V.a.Exploitation du numériseur

Impression d'un document photographique

On numérise une photo d'un échantillon métallique. La saisie de cette photographie est réalisée à l'aide du logiciel accompagnant le scanner (Deskscan II 2.0) et le fichier résultant des différents réglages (taille, cadrage…) occupe 65 ko sur le disque dur.

Au moment de l'impression on a la possibilité de modéliser l'image de plusieurs façons différentes : d'abord on la numérise en mode "photo noir et blanc ", le fichier résultant occupe alors 65 ko (avant numérisation vers l'imprimante) taille de 47%, codage en 8 bits (256 niveaux) : 165 ko après numérisation.

Caractéristiques de la page :

- ✓ Alignement justifié
- ✓ Les deux images Cliché V.A.3 et V.a.4 doivent être **redimensionnées**

Veillez à la disposition des titre des images.

Notes : .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

VI. TAILLE DE FICHIERS ET NOMBRE DE COULEURS

Les images matricielles ou bitmap sont formées d'un ensemble de points individuels. Chaque pixel, représenté par un nombre de bits de 1 à 32 selon le nombre de couleurs et la définition de l'image, correspond à une donnée précise conservée en mémoire. (taille exprimée en Koctets).

		Nombre de couleurs possibles			
		256	**65 536**	**16 777 216**	**4 294 967 296**
Nb Points vert	**Nb Points Horiz**	**8 bits**	**16 bits**	**24 bits**	**32 bits**
640	480	300	600	900	1 200
800	600	469	938	1 406	1 875
1024	768	768	1 536	2 304	3 072
1280	1 024	1 280	2 560	3 840	5 120

VII. CONCLUSION

Cette manipulation nous a permis de nous familiariser avec de nouvelles techniques de travail :

1. la numérisation d'une image sur ordinateur à partir
   1.1. d'un scanner (document sur support papier)
   1.2. d'un appareil photo numérique pour réaliser sa propre image
2. le traitement de l'image par l'intermédiaire d'un logiciel
3. leur introduction dans des logiciels de texte
4. Cette manipulation nous a aussi permis de découvrir à quel point il est simple d'utiliser un numériseur, à condition d'en connaître les réglages préalables

Caractéristiques de la page :

- ✓ Alignement justifié

Transformation du texte en tableau

- ✓ Sélectionnez le texte du tableau

- ☞ Onglet « **Insertion** » →catégorie « **Tableau** » →**Convertir texte en tableau**

- ✓ Mise en forme du tableau
  - o Faire disparaitre le deux premières cellules
  - o Ajouter une trame de fond noir sur la ligne de titre
  - o Uniformiser la largeur des cellules

Liste numéroté hiérarchisée

- ☞ Onglet « **Accueil** » →catégorie « **Police** » →**Outil liste à plusieurs niveaux**

Notes :.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(A) ANNEXES

Edition d'équations

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{1+\sin(x)}{2}} + \left(2x^3 - \frac{2}{3}\right)^2$$

Insertion d'une zone de calcul Excel (calcul d'une droite de régression)

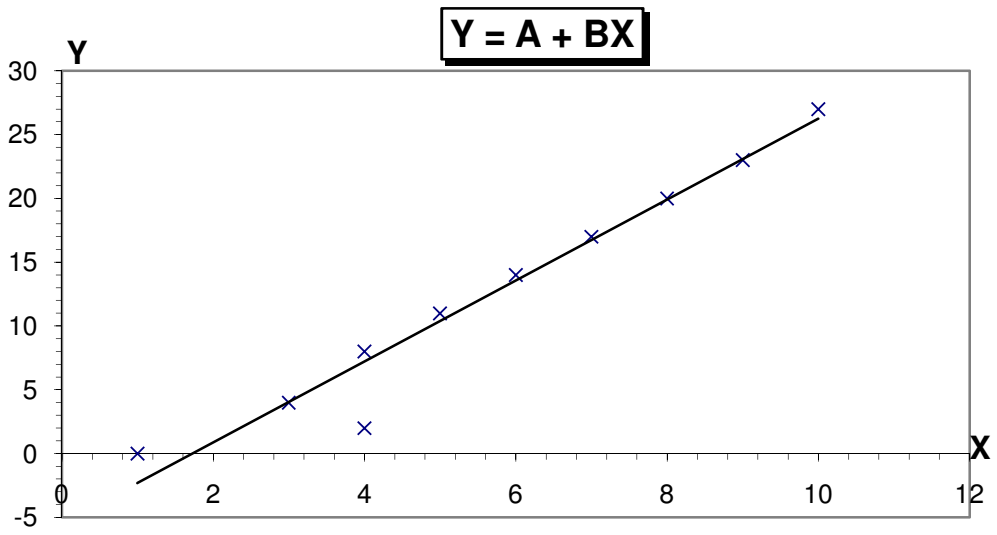
REGRESSION LINEAIRE Y = A + Bx

X	Y
1	0
4	2
3	4
4	8
5	11
6	14
7	17
8	20
9	23
10	27

moyenne = 5,7 12,6

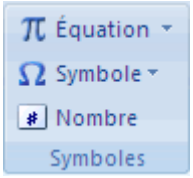
n = 10
A = -5,48821082
B = 3,17337032
r = 0,97716372
r^2 = 0,95484893

Insertion d'une zone de graphe Excel (droite de régression)



Edition d'équations

1. Sous l'onglet **Insertion**, dans le groupe **Symboles**, cliquez sur la flèche en regard de **Équations**, puis sur **Nouvelle équation**.



2. Tapez une équation.

3. Utilisez l'onglet **Conception**.

Insertion d'un tableau Excel existant

<u>Insertion en tant qu'objet</u>

- ✓ Ouvrir le document Excel « **Résolution** » et sélectionnez la feuille « **Tableau** »
- ✓ Copier la zone à insérer
- ✓ Placer votre point d'insertion dans word à l'endroit ou doit se trouver le tableau
    - Onglet « **Accueil** » →catégorie « **Presse-papier** » →**Collage spécial**
    - Choisir l'option « **Feuille de calcul Microsoft Office Excel Objet** »
- ✓ Ajuster la taille et center sur la feuille

Insertion d'un graphe Excel existant

<u>Insertion en tant qu'objet</u>

- ✓ Ouvrir le document Excel « **Résolution** » et sélectionnez la feuille « **Droite** »
- ✓ Copier la zone à insérer
- ✓ Placer votre point d'insertion dans word à l'endroit ou doit se trouver le graphe
    - Onglet « **Accueil** » →catégorie « **Presse-papier** » →**Collage spécial**
    - Choisir l'option « **Graphique Microsoft Office Excel Objet** »
- ✓ Ajuster la taille et center sur la feuille

Notes : .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(B) Bibliographie

Technique de la photographie Numérique : Nathan éditions

Sites Internet :

- Sur les principes
  - http://www.demey.net/pn/intro1.htm
  - **Cours sur la photographie numérique**

(C) INDEX

Film 5
Hewlett Packard 7, 9
Microsoft 7, 8
Numériseur ..... *Voir* Scanner
Photographie 5, 11
Résolution 6–7
Scanner 5

(D) Table de illustrations

Cliché V.a.1-1 9
Cliché V.a.1-2 9
Cliché V.a.2-1 Cliché V.a.2-2 11

Notes : .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....