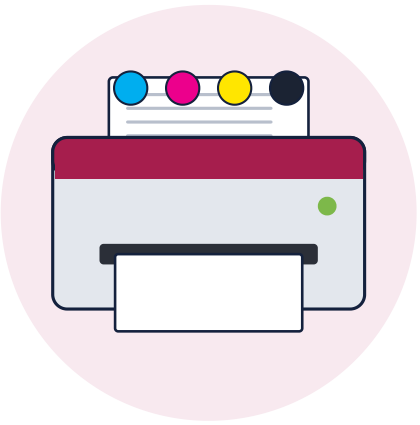
CHAPITRE 6

L'imprimante et le scanner

Du numérique au papier, et retour



AU PROGRAMME

1. Deux périphériques complémentaires
2. Le principe de l'impression
3. Les types d'imprimantes
4. Choisir et bien utiliser son imprimante
5. Le scanner

Nom : ..... **Classe :** .....

AVANT DE COMMENCER

Ce que tu vas apprendre

L'imprimante transforme un fichier en document papier ; le scanner fait exactement l'inverse : il transforme un document papier en fichier. Ce chapitre explique comment ils fonctionnent et comment choisir la bonne imprimante.

1. **Expliquer le principe de l'impression par points et la résolution en DPI.**
2. **Distinguer la synthèse additive (RVB) et la synthèse soustractive (CMJN).**
3. **Comparer les imprimantes matricielle, jet d'encre et laser.**
4. **Économiser l'encre en réglant l'impression.**
5. **Expliquer le fonctionnement d'un scanner et choisir une résolution de numérisation.**

PARTIE 1

Deux périphériques complémentaires

L'imprimante

Un **périphérique de sortie** : elle transforme des données numériques en document **papier**.

Le scanner

Un **périphérique d'entrée** : il transforme un document papier en **fichier** numérique.

POUR ALLER PLUS LOIN

Tout-en-un

Beaucoup d'appareils sont **multifonctions** : imprimante, scanner et photocopieuse dans une même machine, reliée en USB ou en Wi-Fi.

PARTIE 2

Le principe de l'impression

Toutes les imprimantes déposent des **points microscopiques** d'encre ou de toner sur le papier pour former le texte et les images.

DÉFINITION

Le DPI

Dots Per Inch : le nombre de points d'encre par **pouce** (2,54 cm) de longueur. Plus il y en a, plus l'impression est fine et nette.



Figure 6.1 — Plus de points par pouce, plus de détails.

Résolution	Pour quoi ?
150 DPI	Souvent suffisant pour les journaux et les affiches vues de loin.
300 DPI	La qualité standard pour les documents texte.
600 DPI et plus	Les impressions de haute qualité : photos, reproductions d'art.

La synthèse soustractive

Un écran **ajoute** de la lumière (rouge, vert, bleu : RVB). Le papier, lui, ne produit pas de lumière : les encres **absorbent** (soustraient) une partie de la lumière qui l'éclaire. Les imprimantes utilisent donc quatre encres : **cyan, magenta, jaune et noir** (CMJN, ou CMYK en anglais).

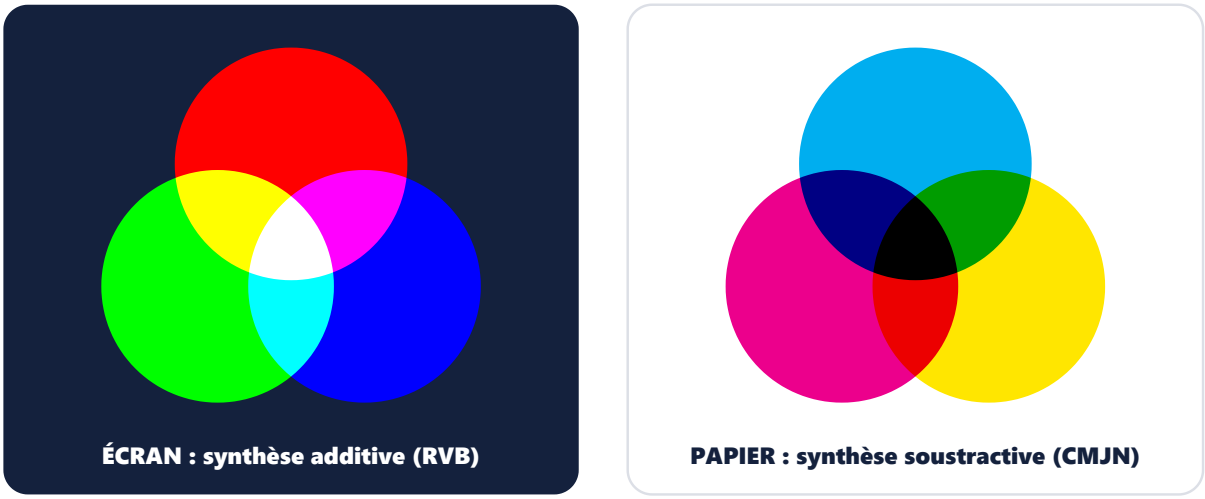


Figure 6.2 — Synthèse additive (écran) et synthèse soustractive (papier).

POUR ALLER PLUS LOIN

Pourquoi du noir ?

Cyan + magenta + jaune devraient donner du noir, mais on obtient plutôt un brun foncé, et cela gaspille beaucoup d'encre. D'où la cartouche **noire** séparée (le « K » de CMYK, pour « key »).

PARTIE 3

Les types d'imprimantes

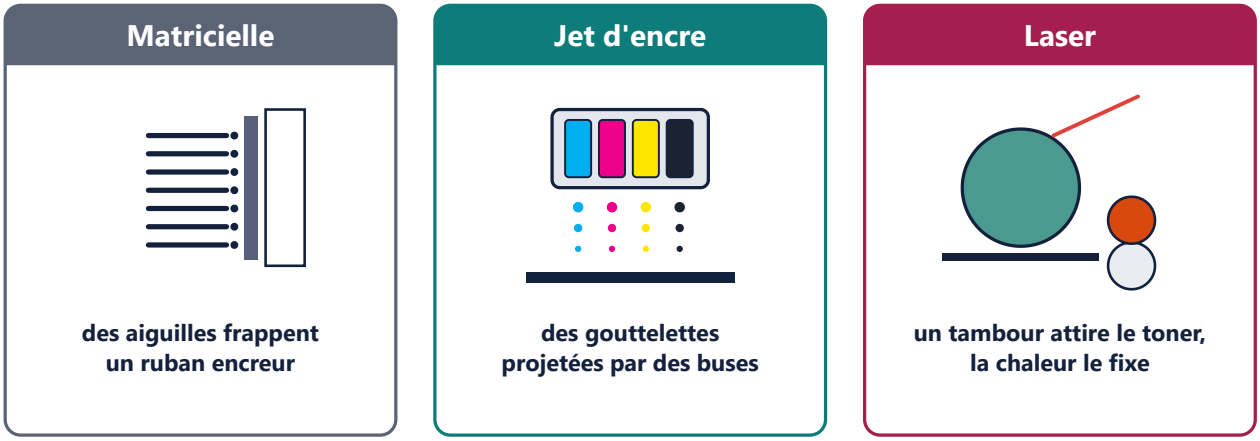


Figure 6.3 — Trois techniques d'impression.

L'imprimante matricielle (à aiguilles)

Sa tête porte de **9 à 24 aiguilles** alignées. Chacune, poussée par un électroaimant, frappe un **ruban encreur** contre le papier : les points forment les caractères.

AVANTAGES

- Fiable et durable.
- Imprime plusieurs copies d'un coup (papier carbone, liasses de factures).
- Coût d'impression très faible.

INCONVÉNIENTS

- Qualité limitée, peu détaillée.
- Bruyante et lente.

L'imprimante jet d'encre

La tête projette des **gouttelettes** d'encre microscopiques à grande vitesse, à travers de petites **buses**. Les cartouches sont séparées (cyan, magenta, jaune, noir) ou combinées.

AVANTAGES

- Très belle qualité couleur : idéale pour les photos.
- Prix d'achat faible.

INCONVÉNIENTS

- Les cartouches coûtent cher.
- La tête peut sécher et demander de l'entretien.

L'imprimante laser

Elle utilise du **toner**, une poudre très fine. Un laser dessine la page sur un **tambour** qui attire le toner aux bons endroits ; le papier passe ensuite dans un **four** (le fuser) qui fait fondre le toner et le fixe.

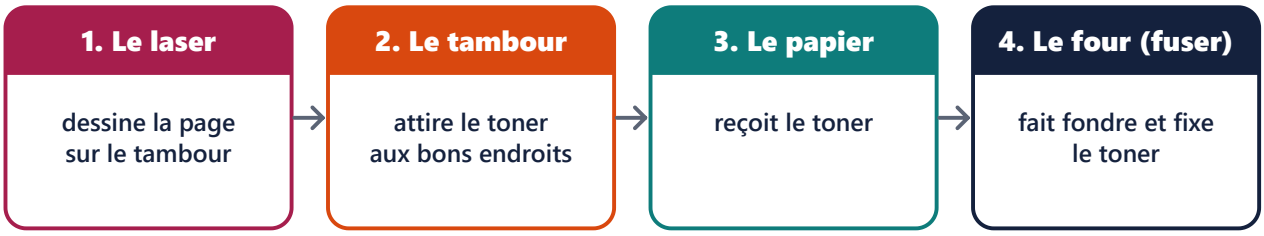


Figure 6.4 — Les quatre étapes de l'impression laser.

AVANTAGES

- Coût par page faible.
- Rapide et robuste : parfaite pour les gros volumes.

INCONVÉNIENTS

- Prix d'achat plus élevé.
- Pensée pour le bureau plutôt que pour les photos.

PARTIE 4

Choisir et bien utiliser son imprimante

Besoin	Le bon choix	Pourquoi ?
Imprimer des photos	Jet d'encre	Les plus belles couleurs.
Beaucoup de pages de texte	Laser	Rapide et faible coût par page.
Des factures en plusieurs exemplaires	Matricielle	Elle frappe plusieurs feuilles à la fois.

À RETENIR

Économiser l'encre

- Pour du texte noir, régler l'impression en **noir et blanc** (ou « niveaux de gris »).
- Sinon, l'imprimante utilise aussi les cartouches de couleur, même pour un texte noir.
- Penser à l'**aperçu avant impression** et au mode **brouillon** pour les documents de travail.

POUR ALLER PLUS LOIN

Et l'imprimante 3D ?

L'**imprimante 3D** ne dépose pas de l'encre mais du **plastique fondu**, couche après couche, pour fabriquer un objet en volume.

PARTIE 5

Le scanner

Un **scanner** numérise un document papier pour en faire une **image** numérique.

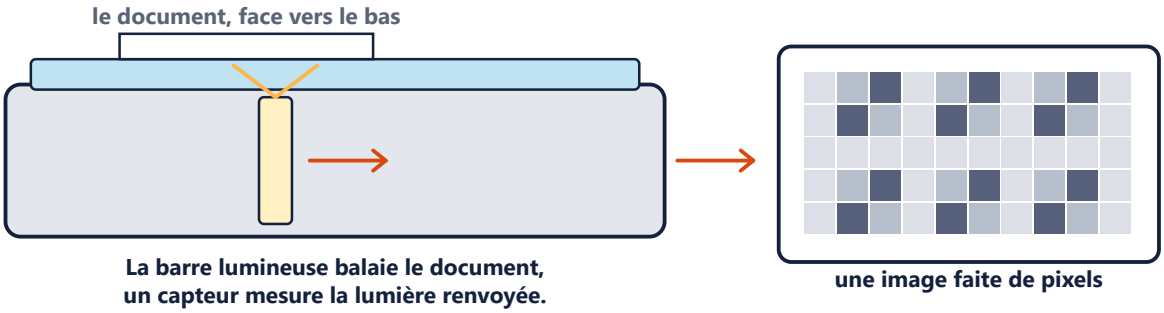


Figure 6.5 — Le principe du scanner à plat.

1 **Éclairer**
Une barre lumineuse balaie le document.

2 **Capter**
Un capteur mesure la lumière renvoyée et la transforme en signal électrique.

3 **Transmettre**
Le signal est envoyé à l'ordinateur, qui reconstruit l'image.

Scanner à plat
Le plus courant : on pose le document sur la vitre.

Scanner portatif
Scanner à main ou stylo numériseur, pour scanner partout.

Applications mobiles
Le smartphone photographie et redresse le document.

ATTENTION

On choisit une résolution de numérisation en **DPI**. Mais si l'original a été imprimé en 300 DPI, scanner à 1 200 DPI ne révélera **aucun détail en plus** : l'original n'en contient pas. On obtient juste un fichier beaucoup plus lourd.

DÉFINITION

L'OCR

La **reconnaissance de caractères** : un logiciel lit le texte d'une image scannée et le transforme en texte modifiable (Word, PDF où l'on peut chercher).

BILAN DU CHAPITRE 6

L'essentiel à retenir

1. L'imprimante est un périphérique de **sortie** ; le scanner, un périphérique d'**entrée**.
2. Les imprimantes déposent des **points** ; leur finesse se mesure en **DPI** (points par pouce).
3. 300 DPI pour le texte, 600 DPI et plus pour les photos.
4. Écran : synthèse **additive** (RVB). Papier : synthèse **soustractive** (**CMJN**).
5. **Matricielle** : aiguilles et ruban, multicopies. **Jet d'encre** : gouttelettes, photos.
6. **Laser** : tambour, toner et four ; rapide et économique par page.
7. Pour économiser l'encre : imprimer le texte en **noir et blanc**.
8. Scanner : lumière + capteur. Scanner plus fin que l'original n'ajoute aucun détail. L'**OCR** lit le texte.

Le lexique

DPI
Dots Per Inch : le nombre de points par pouce.

CMJN
Cyan, magenta, jaune, noir : les encres de l'imprimante.

Synthèse soustractive
Les encres absorbent la lumière (papier).

Synthèse additive
Les lumières s'ajoutent (écran, RVB).

Matricielle
Imprimante à aiguilles et ruban encreur.

Jet d'encre
Imprimante qui projette des gouttelettes.

Toner
La poudre des imprimantes laser.

Tambour
Le cylindre qui attire le toner dans une laser.

Fuser (four)
L'élément chauffant qui fixe le toner.

Scanner
Périphérique qui numérise un document.

OCR
La reconnaissance du texte dans une image.

Je fais le point

Coche une case par ligne : où en es-tu avant l'interro ?

Je suis capable de…	Oui	Presque	Pas encore
J'explique ce que mesure le DPI et je choisis une résolution.	☐	☐	☐
Je distingue la synthèse additive (RVB) et soustractive (CMJN).	☐	☐	☐
Je compare les imprimantes matricielle, jet d'encre et laser.	☐	☐	☐
Je choisis une imprimante selon le besoin.	☐	☐	☐
Je sais comment économiser l'encre.	☐	☐	☐
J'explique le fonctionnement d'un scanner et l'OCR.	☐	☐	☐

CHAPITRE 6 · EXERCICES

Teste tes connaissances

avant l'interro

COMMENT T'Y PRENDRE

1. **Relis la synthèse** : l'essentiel, le lexique et « Je fais le point ».
2. **Fais les exercices sans le cours**, comme à l'interro.
3. **Corrige-toi** avec la correction vue en classe ou sur le site.
4. **Reviens sur tes erreurs** : relis la partie du cours concernée.

LES 6 EXERCICES

1. **Entrée ou sortie ?**
2. **Quelle imprimante choisir ?**
3. **Chaque mot à sa définition**
4. **Vrai ou faux ?**
5. **Questions à choix multiple**
6. **Explique**

Exercice 1 Entrée ou sortie ?

- Classe chaque élément dans la bonne colonne.

Scanner | Imprimante laser | Stylo numériseur | Imprimante jet d'encre | Imprimante 3D | Webcam

Périphérique d'entrée	Périphérique de sortie

Exercice 2 Quelle imprimante choisir ?

- Complète le tableau.

Situation	Imprimante	Pourquoi ?
Un photographe qui imprime ses photos		
Un secrétariat qui imprime 500 pages par jour		
Un garage qui imprime des factures en 3 exemplaires		

Exercice 3 Chaque mot à sa définition

▸ **Relie chaque élément de gauche à sa description (écris la lettre).**

1	Toner →	**A**	cyan, magenta, jaune, noir
2	Buse →	**B**	le four qui fixe le toner
3	Ruban encreur →	**C**	la poudre d'une imprimante laser
4	Fuser →	**D**	transformer une image de texte en texte modifiable
5	CMJN →	**E**	ce que frappent les aiguilles
6	OCR →	**F**	le petit trou par où sort la gouttelette

Exercice 4 Vrai ou faux ?

▸ **Coche vrai ou faux. Si c'est faux, corrige la phrase sur la ligne.**

Affirmation	Vrai	Faux
Les écrans et les imprimantes utilisent les mêmes couleurs de base.	☐	☐
Un document texte s'imprime bien à 300 DPI.	☐	☐
Scanner à 1 200 DPI un document imprimé à 300 DPI fait apparaître plus de détails.	☐	☐
L'imprimante laser utilise des cartouches d'encre liquide.	☐	☐
Imprimer en noir et blanc économise les cartouches de couleur.	☐	☐

Exercice 5 Questions à choix multiple

▸ **Coche la bonne réponse.**

1. Que signifie DPI ?

- ☐ Dots Per Inch
- ☐ Digital Print Image
- ☐ Data Per Input

2. Quelle imprimante est la plus bruyante ?

- ☐ Laser
- ☐ Jet d'encre
- ☐ Matricielle

3. Que fait le scanner ?

- ☐ Il imprime un fichier
- ☐ Il numérise un document papier
- ☐ Il agrandit l'écran

Exercice 6 Explique

1. Pourquoi une imprimante couleur a-t-elle aussi une cartouche noire ?

2. Décris les quatre étapes de l'impression laser.