

## Objectif

- Maîtrise des instructions *if*, *if-else* et *switch()*

## Contexte de réalisation et de remise

Ce travail individuel sera effectué pendant les périodes de laboratoire. Les remises seront faites sur LEA à la date mentionnée pour chaque livrable.

## Livrables

1. C11-TP4-Nom-Prénom.cpp
  - Un fichier contenant tout le code source bien présenté et commenté.
2. C11-TP4-Nom-Prénom.exe
  - Le programme

## Spécifications du problème

Le service d'imprimerie de votre entreprise désire informatiser le calcul du coût des demandes de reprographie. Le coût d'une reprographie varie en fonction de plusieurs critères dont le nombre d'originaux (nombre de pages du document à reproduire), le format du papier, la qualité du papier, le façonnage du document et sa reliure.

Le calcul du coût d'impression se fait selon l'algorithme suivant :

- Étape 1** : Calcul du nombre de feuilles à imprimer
- Étape 2** : Calcul du coût de l'impression
- Étape 3** : Calcul du coût du papier
- Étape 4** : Calcul du coût du façonnage du document
- Étape 5** : Calcul des taxes et du coût total

Pour faire ce calcul nous avons besoin de 7 informations (à lire au clavier) :

- Le nombre d'originaux (toujours en format 8½x11)
- Le nombre d'exemplaires à reproduire
- Le format de papier (8½x11, 8½x14, 11x17)
- Le type d'impression (recto, recto-verso) → **à lire seulement si nécessaire !**
- Le type de papier (ordinaire, bon ou extraordinaire)
- Doit-on perforer les documents ou non
- Le type de façonnage (voir l'étape 4) → **à lire seulement si nécessaire !**

## DÉTAILS SUR L'ÉTAPE 1

La première étape sera le calcul du nombre de feuilles à imprimer pour la totalité de la reproduction. Une feuille, quel que soit sa dimension, peut être imprimée recto (un seul côté) ou recto-verso (deux côtés). Cette étape permet de savoir combien de feuilles seront imprimées d'un seul côté et combien seront imprimées des deux côtés. La somme est le nombre total de feuilles nécessaires pour la reproduction.

Voici un tableau présentant les cas possibles de la première étape, ainsi que les calculs à effectuer :

Format papier	Recto ou Recto/Verso	Nb impression ( nbImpR et nbImpRV )
8½x11, 8½x14	Recto	$\text{nbImpR} = \text{nbOri} * \text{nbExe}$ $\text{nbImpRV} = 0$
11x17	Recto <b><u>Note 1</u></b>	Si nbOri est impair $\text{nbOri} = \text{nbOri} + 1$ $\text{nbImpR} = \text{nbOri} * \text{nbExe} / 2$ $\text{nbImpRV} = 0$
8½x11, 8½x14	Recto/Verso <b><u>Note 2</u></b>	Si nbOri est impair $\text{nbImpR} = \text{nbExe}$ $\text{nbImpRV} = ( \text{nbOri} - 1 ) * \text{nbExe} / 2$ Sinon $\text{nbImpR} = 0$ $\text{nbImpRV} = \text{nbOri} * \text{nbExe} / 2$
11x17	Recto/Verso <b><u>Note 3</u></b>	$\text{reste} = \text{nbOri} \% 4$ Si $\text{reste} == 0$ $\text{nbImpR} = 0$ $\text{nbImpRV} = \text{nbOri} * \text{nbExe} / 4$ Si $\text{reste} == 1$ ou $\text{reste} == 2$ $\text{nbImpR} = \text{nbExe}$ $\text{nbImpRV} = ( \text{nbOri} - \text{reste} ) * \text{nbExe} / 4$ Si $\text{reste} == 3$ $\text{nbImpR} = 0$ $\text{nbImpRV} = ( \text{nbOri} + 1 ) * \text{nbExe} / 4$

**Note 1**

Une feuille de format 11x17 contient 2 feuilles d'originaux. Un original correspond toujours à une feuille 8½x11. Dans le cas où le nombre d'originaux est impair il y a donc une feuille 11x17 qui contiendra un seul original. Pour l'imprimeur une feuille 11x17 à moitié imprimée, coûte le même prix qu'une feuille complètement imprimée.

Exemple : 5 originaux donnent 2 feuilles 11x17 complètes et 1 feuille à moitié remplie.

**Note 2**

Si on désire une impression recto-verso il faut vérifier si le nombre d'originaux est impair. Si c'est le cas nous aurons un nombre de feuilles à imprimer recto-verso et une seule feuille à imprimer recto.

**Note 3**

Imprimer en 11x17, recto-verso signifie que sur une feuille 11x17 on mettra 4 originaux. Si le nombre d'originaux se divise exactement en 4 nous n'aurons que des feuilles 11x17 recto-verso à imprimer. Même chose si le nombre d'originaux est divisible par 4 avec un reste de 3 feuilles (voir note 1). Cependant, si le reste de la division par 4 donne 1 ou 2, nous aurons donc à imprimer une feuille 11x17 en recto seulement et le prix devra être en conséquence.

**DÉTAILS DE L'ETAPE 2**

Les coûts de main-d'œuvre pour l'impression sont donnés pour 1000 feuilles. Le prix d'impression sera le même pour les feuilles de format 8½x11 et 8½x14. Il y a un prix pour le recto et un autre pour le recto-verso. Voici la liste des prix :

Format du papier	Recto/Recto-verso	Prix
8½x11 ou 8½x14	Recto	\$31.00/mille
8½x11 ou 8½x14	Recto-verso	\$60.00/mille
11x17	Recto	\$61.00/mille
11x17	Recto-verso	\$100.00/mille

**DÉTAILS DE L'ETAPE 3**

Pour ce travail nous avons retenu trois types de papier (ordinaire, bon, extraordinaire). Le prix du papier est toujours pour mille feuilles en format 11x17. Si le papier demandé est du 8½x11 on divisera en deux le prix. Pour ce qui est du format 8½x14 on charge le même prix que pour le format 11x17. Voici la liste de prix :

No papier	Nom du papier	Prix
1	Repro + gris	\$20.50/mille
2	Rolland évolution glacier	\$67.34/mille
3	Wausau royal, fibre texte étain	\$122.94/mille

**DÉTAILS DE L'ETAPE 4**

Tous les documents peuvent être perforés. Le coût de la perforation est de \$3.00/ mille feuilles.

Les autres types de façonnages sont donnés ici-bas. Si l'utilisateur demande un façonnage invalide (exemple : encollage avec ruban pour du papier 11x17) on ignore sa demande (on considère que le coût de façonnage est donc \$0.00).

Voici la liste des prix pour la finition des différents assemblages que l'on peut demander (Un seul type par travail d'impression) :

Type de façonnage	Format de papier	Prix
Aucun	Tous	\$0.00
Broche en coin	Tous	\$0.03/document
Encoller avec ruban	8½x11 ou 8½x14	\$0.60/document
Tablettes	tous	\$0.35/document
Broche à dos de cheval	11x17	\$0.10/document

## Le Dictionnaire des données obligatoires

Identificateur	Signification	Type	Valeur
<b>Variables utilisées lors de l'étape 1</b>			
formatPapier	Format du papier, soit 1. 8½x11 2. 8½x14 3. 11x17	char	Lue au clavier  La valeur sera donc '1', '2' ou '3'
typeImpression	Type de l'impression, soit <i>recto</i> ou <i>recto-verso</i>	char	Lue au clavier La valeur sera donc 'R', ou 'V'
nbOri	Nombre d'originaux, toujours en format <b>8½x11</b>	int	Lue au clavier
nbExe	Nombre d'exemplaires	int	Lue au clavier
nbImpR	Nb. total de feuilles à imprimer recto	int	<i>voir diagramme</i>
nbImpRV	Nombre total de feuilles à imprimer recto-verso	int	<i>voir diagramme</i>
reste	Nombre de feuilles restantes quand on imprime recto-verso	int	<i>voir diagramme</i>
<b>Constantes et variables utilisées lors de l'étape 2</b>			
PRIX_8x11R	Prix pour 1000 feuilles de format 8½x11 ou 8½x14 en impression recto	const double	31
PRIX_8x11RV	Prix pour 1000 feuilles de format 8½x11 ou 8½x14 en impression recto-verso	const double	60
PRIX_11x17R	Prix pour 1000 feuilles de format 11x17 en impression recto	const double	61
PRIX_11x17RV	Prix pour 1000 feuilles de format 11x17 en impression recto-verso	const double	100
coutR	Coût total d'impression pour les feuilles recto	double	<i>voir diagramme</i>
coutRV	Coût total d'impression pour les feuilles recto-verso	double	<i>voir diagramme</i>
<b>Constantes et variables utilisées lors de l'étape 3</b>			
typePapier	Type du papier, soit 1. Repro + gris 2. Rolland évolution glacier 3. Wausau royal, fibre texte étain	char	Lue au clavier  La valeur sera donc '1', '2' ou '3'
PRIX_PAPIER_1	Prix pour 1000 feuilles de format 11x17 pour du Repro + gris	const double	20.50
PRIX_PAPIER_2	Prix pour 1000 feuilles de format 11x17 pour du Rolland évolution	const double	67.34
PRIX_PAPIER_3	Prix pour 1000 feuilles de format 11x17 pour du Wausau royal	const double	122.94
coutPapier	Coût total du papier	double	<i>Voir diagramme</i>

Constantes et variables utilisées lors de l'étape 4			
aPerforer	Pour savoir si on doit perforer les documents ou non	char	Lue au clavier  La valeur sera donc 'O' ou 'N'
typeFaconnage	Type de façonnage, soit 1. Broche en coin 2. Encoller avec ruban 3. Tablettes 4. Broche à dos de cheval 5. Aucun	char	Lue au clavier  La valeur sera donc '1', '2', '3', '4' ou '5'
PRIX_BROCHE	Prix pour une broche en coin pour un document	const double	0.03
PRIX_ENCOLLER	Prix pour encollage avec ruban pour un document	const double	0.6
PRIX_TABLETTE	Prix pour tablettes pour un document	const double	0.35
PRIX_DOSCHEVAL	Prix pour broche à dos de cheval pour un document	const double	0.10
PRIX_PERFORER	Prix pour perforer mille feuilles	const double	3
coutFaconnage	Coût total pour le façonnage d'un document	double	<i>Voir diagramme</i>
Constantes et variables utilisées lors de l'étape 5			
TPS	Taxe sur les produits et les services	const double	0.05
TVQ	Taxe de vente du Québec	const double	0.09975
coutProduction	Coût total avant taxe	double	<i>Voir diagramme</i>
coutTotal	Coût total avec les taxes	double	<i>Voir diagramme</i>

**Le Diagramme d'actions (en version incomplète)      À compléter ...**

BUT : Calcul des coûts d'une demande de reprographie

*// Lire les données nécessaires*

**LIRE** nbOri, nbExe, formatPapier, typeImpression, typePapier, aPerforer, typeFaconnage

*// Étape 1 : calcul du nombre de feuilles à imprimer (recto et recto-verso)*

**Calculer** nbImpR

**Calculer** nbImpRV

*// Étape 2 : calcul des coûts de main-d'œuvre de l'impression (recto et recto-verso)*

**Calculer** coutR

**Calculer** coutRV

*// Étape 3 : calcul des coûts du papier*

**Calculer** coutPapier

*// Étape 4 : Calculer les coûts du façonnage et de la perforation*

**Calculer** coutFaconnage

*// Étape 5 : Calculer le coût total*

coutProduction = coutR + coutRV + coutPapier + coutFaconnage

**Calculer** coutTotal

*// Affichage des résultats*

**ÉCRIRE** coutR, coutRV, coutPapier, coutFaconnage, coutProduction, coutTotal