Cj		4	-2	2	0	0	0	Bi	bi/ai1
CVB	VB	x_1	x_2	x_3	S_1	S_2	S_3		
0	S_1	1	-1	1	1	0	0	6	6/1 = 6
0	S_2	1	1	1	0	1	0	2	2/1 = 2
0	S_3	2	2	1	0	0	1	4	4/2 = 2
Zj		0	0	0	0	0	0	Z=0	
Cj - Zj		4	-2	2	0	0	0		

Min $\frac{bi}{ai_1} > 0$

1

Max $(cj - zj) > 0$

3. La solution de base réalisable :

pour $Z = 0$ $\quad x_1 = 0 \quad S_1 = 6$

$x_2 = 0 \quad S_2 = 2$ 1

$x_3 = 0 \quad S_3 = 4$

4- La solution optimale par la méthode simplexe :

La solution de base trouvée par le 1er tableau n'est pas optimale car il existe $(cj - Zj) > 0$. Il nous faut un autre tableau (ittération)

Cj		4	-2	2	0	0	0	bi
CVB	VB	x_1	x_2	x_3	S_1	S_2	S_3	
0	S_1	0	-2	0	1	-1	0	4
4	x_1	1	1	1	0	1	0	2
0	S_3	0	0	-1	0	-2	1	0
Zj		4	4	4	0	4	0	Z=8
Cj - Zj		0	-6	-2	0	-4	0	

2

(1)

$a_{12} = -1 - \frac{1\times 1}{1} = -2$

$a_{13} = 1 - \frac{1\times 1}{1} = 0$

$a_{15} = 0 - \frac{1\times 1}{1} = -1$

$b_1 = 6 - \frac{2\times 1}{1} = 4$

(1)

$a_{32} = 2 - \frac{2\times 1}{1} = 0$

$a_{33} = 1 - \frac{2\times 1}{1} = -1$

$a_{35} = 0 - \frac{2\times 1}{1} = -2$

$b_3 = 4 - \frac{2\times 2}{1} = 0$

tous les $(c_j - Z_j)$ sont negatifs ou nuls, alors: la solution trouvée dans le deuxième tableau est optimale:

$x_1^* = 2$ $\quad S_1^* = 4$

$x_2^* = 0$ $\quad S_2^* = 0$ $\quad Z^* = 8.$ (1)

$x_3^* = 0$ $\quad S_3^* = 0$

→ Si l'étudiant choisisse la variable "S_3" comme variable sortante:
1er tableau de simplexe:

c_j		4	-2	2	0	0	0	b_i	b_i/a_{i1}
CVB	VB	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3		
0	S_1	1	-1	1	1	0	0	6	$6/1 = 6$
0	S_2	1	1	1	0	1	0	2	$2/1 = 2$
0	S_3	2	2	1	0	0	1	4	$4/2 = 2$
Z_j		0	0	0	0	0	0	$Z = 0$	$\mathrm{Min}\, \frac{b_i}{a_{i1}} > 0$
$c_j - Z_j$		4	-2	2	0	0	0		

$\mathrm{Max}(c_j - Z_j) > 0$

Il existe $(c_j - Z_j) > 0$, alors: la solution n'est pas optimale, il nous faut une autre itération ($2^{ème}$ tableau).

2ème tableau :

C_j		4	-2	2	0	0	0	b_i
CVB	VB	x_1	x_2	x_3	S_1	S_2	S_3	
0	S_1	0	-2	1/2	1	0	-1/2	4
0	S_2	0	0	1/2	0	1	-1/2	0
4	x_1	1	1	1/2	0	0	1/2	2
Z_j		4	4	2	0	0	2	Z = 8
$C_j - Z_j$		0	-6	0	0	0	-2	

tous les $(C_j - Z_j)$ sont négatifs ou nuls, alors la solution est optimale :

$x_1^* = 2$ $\qquad$ $S_1^* = 4$ $\qquad$ $Z^* = 8$

$x_2^* = 0$ $\qquad$ $S_2^* = 0$

$x_3^* = 0$ $\qquad$ $S_3 = 0$

$a_{12} = -1 - \frac{2 \times 1}{2} = -2$ $\qquad$ $a_{22} = 1 - \frac{2 \times 1}{2} = 0$

$a_{13} = 1 - \frac{1 \times 1}{2} = 1/2$ $\qquad$ $a_{23} = 1 - \frac{1 \times 1}{2} = 1/2$

$a_{16} = 0 - \frac{1 \times 1}{2} = -1/2$ $\qquad$ $a_{26} = 0 - \frac{1 \times 1}{2} = -1/2$

$b_1 = 6 - \frac{4 \times 1}{2} = 4$ $\qquad$ $b_2 = 2 - \frac{4 \times 1}{2} = 0$