

## Étape 1 : standardiser les contraintes

→ Contrainte  $\leq$  : + VE

ex :  $x_1 + x_2 \leq 10 \rightarrow x_1 + x_2 + e_1 = 10$

→ Contrainte  $\geq$  : - VE  $\pm$  VA ( $\pm \rightarrow$  signe de la membre)

ex :  $x_1 + x_2 - e_1 + x_3 = 10$

→ Contrainte = :  $\pm$  VA ( $\pm \rightarrow$  signe de la membre)

Fonction économique :

→ Les variables ont leur coeff initial

→ Les VE ont un coeff nul

→ Les VA ont un coeff de +M si on cherche

un min et de  $-M$  pour la recherche d'un max  
 $M$  est un très grand nombre positif

$$\text{ex: Min } (500t + 1200m + 12100e)$$

$$\begin{cases} t + m + 14e \geq 1000 \\ t + 2m + 6e \geq 1200 \end{cases}$$

standardisé :

$$\text{Min } (500t + 1200m + 14000e + 0x_1 + 0x_2 + Mx_3 + Mx_4)$$

$$t + m + 14e - x_1 + x_3 = 1000$$

$$t + 2m + 6e - x_2 + x_4 = 1200$$

avec  $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$

$x_3, x_4 \geq 0$

# Étape 3: Tableau

En entête : chaque variable avec son coeff dans la fonction économique.

	300 t	1200 m	4000 e	0 x1	0 x2	0 x3	1 x4	1000
m x3	1	1	14	-1	0	1	0	1000
m x4	1	2	6	0	-1	0	1	1200

- Pour les variables en ligne à la  $j^{\text{ème}}$  itération, on ajoute pour chaque contrainte du problème standardisé, la variable affectée qui a un coeff positif.

- On remplit la cellule du tableau en mettant le coeff de la variable en colonne dans la contrainte de la variable en ligne

- La colonne à droite mettra les membre gauche des contraintes

- Calcul des coûts réduit de chaque variable:

coût = (coût de chaque variable en ligne  $\times$

coût dans la cellule qui correspond à la variable ligne et à la variable colonne)

- La variable entrante est celle qui a le coût réduit le plus haut.

- Pour choisir la variable sortante:

→ Diviser temporairement (juste pour cette prise de décision) la colonne de droite.

→ choisir la variable qui correspond au plus petit résultat de division comme variable sortante

- Recalculer les coefficients :

→ Diviser la ligne pivot par le coefficient dans la cellule pivot (celle à l'intersection de la ligne et de la colonne pivot).

↳ On doit obtenir 1 dans la cellule pivot

→ Soustraire à chaque ligne sa valeur dans la colonne pivot afin que chaque ligne ai 0 dans la colonne pivot

- Réitères jusqu'à ce que les coûts réduits soient négatifs.