

## Algorithme primitif 2 :

Cet algorithme est moins coûteux que l'algorithme primitif 1.

1. Il faut vérifier chaque combinaison une par une :
  - a. créer un tableau des objets qui possèdent deux attributs : une combinaison possible et sa somme des profits.
  - b. vérifier les combinaisons de façon suivante :
    - i. Si la somme des coefficients de contrainte de la combinaison est conforme à la 1<sup>ère</sup> contrainte, continuer de vérifier une autre contrainte. Sinon passer à une autre combinaison.
    - ii. Si toutes les contraintes sont bien respectées, comparer la somme de profit avec la valeur de profit enregistrée dans le tableau. Si celle-ci est strictement plus grande que la valeur de l'objet dans le tableau, tous les objets du tableau sont effacés. Ensuite enregistrer cette combinaison et sa somme de profits dans le tableau. Si celle-ci est égale à la valeur de l'objet dans le tableau, cette combinaison et sa somme de profit sont simplement ajoutés dans le tableau. Sinon passer à l'autre combinaison sans changer le tableau.
2. Après toutes les vérifications, les solutions sont les combinaisons se trouvant dans le tableau.

Exemple pour illustrer l'explication ci-dessus :

- Considérer 3 groupes de 2 objets avec 2 contraintes (12 et 15).

Groupe 1	Coefficient de contrainte 1 $o_{ij}(C1)$	Coefficient de contrainte 2 $o_{ij}(C2)$	Profit $o_{ij}(P)$
1 <sup>er</sup> objet $o_{11}$	7	5	4
2 <sup>e</sup> objet $o_{12}$	4	7	3

Groupe 2	Coefficient de contrainte 1 $o_{ij}(C1)$	Coefficient de contrainte 2 $o_{ij}(C2)$	Profit $o_{ij}(P)$
1 <sup>er</sup> objet $o_{21}$	2	4	6
2 <sup>e</sup> objet $o_{22}$	6	2	2

Groupe 3	Coefficient de contrainte 1 $o_{ij}(C1)$	Coefficient de contrainte 2 $o_{ij}(C2)$	Profit $o_{ij}(P)$
1 <sup>er</sup> objet $o_{31}$	3	6	2
2 <sup>e</sup> objet $o_{32}$	1	5	4

- Nous créons un tableau : Tableau comme dans la description.
- Nous vérifions si la 1<sup>ère</sup> combinaison est conforme à toutes les contraintes :

$$o_{11}(C1) + o_{21}(C1) + o_{31}(C1) = 7 + 2 + 3 = 12 \leq 12 \Rightarrow \text{Continuer de vérifier la contrainte 2:}$$

$o_{11}(C2) + o_{21}(C2) + o_{31}(C2) = 5 + 4 + 6 = 15 \leq 15 \implies$  Calculer la somme de profit :

$o_{11}(P) + o_{21}(P) + o_{31}(P) = 4 + 2 + 6 = 12 \implies$  Enregistrer cette combinaison et la somme de profit

Tableau [0]  $\leftarrow ((o_{11}, o_{21}, o_{31}), 12)$

- De la même manière, nous vérifions la 2<sup>ème</sup> combinaison :

$o_{11}(C1) + o_{21}(C1) + o_{32}(C1) = 7 + 2 + 1 = 10 < 12 \implies$  Continuer de vérifier la contrainte 2:

$o_{11}(C2) + o_{21}(C2) + o_{32}(C2) = 5 + 4 + 5 = 14 < 15 \implies$  Calculer la somme de profit :

$o_{11}(P) + o_{21}(P) + o_{32}(P) = 4 + 6 + 4 = 14 \implies$  Comparer cette valeur avec la somme enregistrée avant

$14 > 12 \implies$  remplacer cette combinaison et la somme de profit dans la 1<sup>ère</sup> case du tableau

Tableau [0]  $\leftarrow ((o_{11}, o_{21}, o_{32}), 14)$

- Maintenant, nous regardons la 3<sup>ème</sup> combinaison :

$o_{11}(C1) + o_{22}(C1) + o_{31}(C1) = 7 + 6 + 3 = 16 > 12 \implies$  Arrêter la vérification

- Nous continuons pour la 4<sup>ème</sup> combinaison :

$o_{11}(C1) + o_{22}(C1) + o_{32}(C1) = 7 + 6 + 1 = 14 > 12 \implies$  Arrêter la vérification

- Ensuite nous continuons pour la 5<sup>ème</sup> combinaison :

$o_{12}(C1) + o_{21}(C1) + o_{31}(C1) = 4 + 2 + 3 = 9 < 12 \implies$  Continuer de vérifier la contrainte 2:

$o_{12}(C2) + o_{21}(C2) + o_{31}(C2) = 7 + 4 + 6 = 17 > 15 \implies$  Arrêter la vérification

- Pour la 6<sup>ème</sup> combinaison :

$o_{12}(C1) + o_{21}(C1) + o_{32}(C1) = 4 + 2 + 1 = 7 < 12 \implies$  Arrêter la vérification

- Pour la 7<sup>ème</sup> combinaison :

$o_{12}(C1) + o_{22}(C1) + o_{31}(C1) = 4 + 6 + 3 = 13 > 12 \implies$  Continuer de vérifier la contrainte 2:

$o_{12}(C2) + o_{22}(C2) + o_{31}(C2) = 7 + 2 + 6 = 15 \leq 15 \implies$  Arrêter la vérification

- Pour la 8<sup>ème</sup> combinaison :

$o_{12}(C1) + o_{22}(C1) + o_{32}(C1) = 4 + 6 + 1 = 11 < 12 \implies$  Continuer de vérifier la contrainte 2:

$o_{12}(C2) + o_{22}(C2) + o_{32}(C2) = 7 + 2 + 5 = 14 < 15 \implies$  Calculer la somme de profit :

$o_{12}(P) + o_{22}(P) + o_{32}(P) = 3 + 2 + 4 = 9 \implies$  Comparer cette valeur avec la somme dans le Tableau [0]

$9 < 14 \implies$  Garder le Tableau [0]

- Une fois toutes les vérifications terminées, la solution est l'attribut stocké dans **Tableau [0]**: ( $o_{11}$ ,  $o_{21}$ ,  $o_{32}$ ).