

### - TP 3. L'algorithme du simplexe en une phase. -

Le but de ce TP est d'implémenter la première phase de l'algorithme du simplexe.

L'algorithme du simplexe transforme le programme ( $P$ ) en un dictionnaire initial, sur lequel des pivots sont itérés.

#### - Exercice 1 - Dictionnaire initial.

Ecrire une fonction

```
void initialisedico(int contraintes[ $m$ ][ $2*n+2$ ], int objectif[ $2*n$ ], rat dico[ $m+1$ ][ $n+1$ ], int variables[ $n+m$ ])
```

qui initialise les tableaux dico et variables représentant le dictionnaire initial du programme linéaire ( $P$ ) donné par les tableaux contraintes et objectif.

#### - Exercice 2 - Pivot entrant.

Ecrire une fonction **int** pivotentrant(**rat** dico[ $m+1$ ][ $n+1$ ]) qui retourne le numéro de colonne entre 1 et  $n$  qui correspond à une variable entrante. Si aucune variable ne convient, pivotentrant retourne 0.

#### - Exercice 3 - Pivot sortant.

Ecrire une fonction **int** pivotsortant(**rat** dico[ $m+1$ ][ $n+1$ ], **int**  $i$ ) qui retourne le numéro de ligne entre 1 et  $n$  qui correspond à une variable sortante, et ceci lorsque  $i$  est la colonne de la variable entrante. Si aucune variable sortante ne convient, pivotsortant retourne 0.

#### - Exercice 4 - Pivoter.

Ecrire une fonction **void** pivoter(**rat** dico[ $m+1$ ][ $n+1$ ], **int** variables[ $n+m$ ], **int** sort, **int** entr) qui effectue un pivot de simplexe sur le dictionnaire pour la variable entrante entr et la variable sortante sort.

#### - Exercice 5 - Simplexe.

Achever d'implémenter l'algorithme du simplexe en une phase. Votre algorithme devra retourner :

- soit une solution admissible optimale.
- soit le message : La fonction objectif n'est pas bornée.
- soit le message : Le domaine de ( $P$ ) est vide.