

# Master 1 SIE

## Série TD1: Programmation linéaire

### Exercice 1

A l'approche des fêtes, un artisan chocolatier décide de confectionner des œufs en chocolat. En allant inspecter ses réserves, il constate qu'il lui reste **18 kilos de cacao, 8 kilos de noisettes et 14 kilos de lait**. Il a deux spécialités: l'œuf Extra et l'œuf Sublime. Un œuf **Extra** nécessite **1 kilo de cacao, 1 kilo de noisettes et 2 kilos de lait**. Un œuf **Sublime** nécessite **3 kilos de cacao, 1 kilo de noisettes et 1 kilo de lait**. Il fera un profit de **20 euros** en vendant un œuf Extra, et de **30 euros** en vendant un œuf Sublime.

1. Formuler le problème de programmation linéaire pour faire le plus grand bénéfice possible.
2. Représenter graphiquement le problème.

### Exercice 2

Soit le problème de Programmation linéaire suivant :

$$\text{Max } Z = 3 x_1 + 2 x_2$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 7$$

$$2 x_1 + x_2 \leq 8$$

$$- x_1 + x_2 \leq 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

- Résoudre Le PL en utilisant la méthode de simplexe.

### Exercice 3

Soit le problème de Programmation linéaire suivant :

$$\text{Max } Z = 3 x_1 + 2 x_2 + 4x_3$$

$$x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 4$$

$$2 x_1 + 3x_3 \leq 5$$

$$2 x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 7$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

- Résoudre Le PL en utilisant la méthode de simplexe.