

R5.04 Traitement numérique des données TD1 : Programmation linéaire

1 FLEXIBOX, FABRIQUANT DE CARTONS

L'entreprise FlexiBox dispose de 10 000 m² de carton en réserve, et fabrique 2 types de boîtes en carton. La fabrication d'une boîte en carton de type 1 ou 2 requiert, respectivement, 1 et 2 m² de carton ainsi que 2 et 3 minutes de temps d'assemblage. Seules 200 heures de travail sont disponibles pendant la semaine à venir. Les boîtes sont agrafées et il faut quatre fois plus d'agrafes pour une boîte du second type que pour une du premier. Le stock d'agrafes disponible permet d'assembler au maximum 15 000 boîtes du premier type. Les boîtes sont vendues, respectivement, 3 € et 5 €.

- Modélisation** : Formulez le problème de la recherche d'un plan de production maximisant le chiffre d'affaires de l'entreprise, sous forme d'un programme linéaire. Préciser clairement les variables de décision, les contraintes et la fonction économique.
- Résolution** : Déterminez un plan de production optimal en résolvant graphiquement le programme linéaire trouvé.

2 FRESHPACK, EMBALLAGE DE VIANDES

L'usine d'emballage de viande FreshPack produit 480 unités de jambons, 400 unités de poitrines de porcs et 230 unités de lardons chaque jour. Chacun de ces produits peut être vendu frais ou fumé. Le nombre total d'unités de produits pouvant être fumées au cours d'une journée normale de travail est de 420. De plus, 250 unités de produits supplémentaires peuvent être fumées au cours d'heures supplémentaires pour un coût plus élevé. Les bénéfices nets par unité produite sont les suivants :

	Frais	Fumé en h. normales	Fumé en h. sup
Jambons	8 €	14 €	11 €
Poitrines	4 €	12 €	7 €
Lardons	4 €	13 €	9 €

On veut trouver la planification qui maximise le bénéfice total net. Modélisez le problème sous forme d'un programme linéaire, en indiquant clairement les variables de décision, les contraintes et la fonction économique.

