

Cahier des Charges

Projet : Optimisation de la production d'une usine laitière

1. Contexte et Justification

Dans un contexte de compétitivité croissante, l'industrie laitière est confrontée à des contraintes multiples : capacités de production limitées, quotas gouvernementaux, et demandes fluctuantes. Le besoin d'un outil d'aide à la décision devient stratégique pour maximiser les bénéfices tout en respectant les contraintes industrielles et réglementaires.

2. Objectifs du Projet

Objectif principal : Développer un logiciel capable d'optimiser la production mensuelle de lait pasteurisé et de fromage.

- Objectifs spécifiques :
- Modéliser mathématiquement le problème sous forme de programme linéaire.
- Implémenter une solution automatisée pour résoudre ce problème.
- Permettre une visualisation graphique de la solution optimale.
- Intégrer une interface simple pour la saisie des données.

3. Périmètre Fonctionnel

Le système prend en compte la production de deux produits (lait et fromage) sous contraintes : capacités de production, capacité de stockage, quotas réglementaires et limites commerciales. L'objectif est de maximiser le bénéfice global. Le problème est résolu à l'aide d'une méthode graphique et du solveur linprog (simplexe) de SciPy.

4. Cahier des Charges Fonctionnel

4.1 Entrées utilisateur

- Marges bénéficiaires, paramètres de capacités, quotas réglementaires, limites de stockage et de vente.

4.2 Traitement

- Résolution du programme linéaire avec la fonction linprog.
- Visualisation graphique des contraintes et de la zone de faisabilité.

4.3 Sorties attendues

- Quantités optimales à produire, bénéfice total, graphe de la solution optimale.

5. Cahier des Charges Technique

- Langage : Python
- Bibliothèques : NumPy, SciPy, Matplotlib
- Environnement : Interface en ligne de commande (CLI)

- Exigences : Simplicité, lisibilité, portabilité

6. Organisation du Projet

Équipe & Rôles :

- Mouna Jaimi : Cheffe de Projet
- Ihab Tahiri : Responsable Technique
- Marouane El Mahlali : Responsable Documentation
- Amine Chekkouri : Responsable Tests et Qualité

Encadrants :

- Abdelati REHA & Yassine SAFSOUF

Communication :

- Réunions hebdomadaires (Lundi 18h30), WhatsApp, Discord, Google Drive.

7. Conclusion

Ce projet vise à démontrer l'importance des outils d'optimisation dans l'amélioration des processus industriels, tout en offrant une opportunité d'appliquer des méthodes mathématiques à des problèmes concrets. Les résultats attendus contribueront à l'optimisation des ressources et à une meilleure prise de décision dans l'industrie laitière.

Signature du chef de projet Mouna Jaimi 3IIR G4	Signature du Pr A.REHA	Signature du Pr Y.SAFSOUF
		