

Une entreprise de vente par correspondance se propose de promouvoir un parfum révolutionnaire. Elle décide d'en faire la publicité par publipostage, en envoyant un courrier promotionnel auprès de sa clientèle. Ses clients étant très nombreux et son budget limité, l'entreprise doit définir le bon nombre de courrier à envoyer sachant qu'elle ne maîtrise pas du tout le taux de réponse (des études ont cependant montré que les anciennes campagnes de promotion de produits similaires ont obtenu un taux de réponse proche de 2,50%).

Voici les données du problème :

• Nombre d'envoi (NE)	= 275 000
• Taux de réponses (TR)	= 0.025
• Coût d'impression unitaire (CIU), en euros, dépend du nombre d'envoi, voici la formule	
$CIU = \begin{cases} 1 & \text{si } NE < 200000 \\ 0.75 & \text{si } 200000 \leq NE < 300000 \\ 0.5 & \text{si } NE \geq 300000 \end{cases}$	
• Coût d'envoi unitaire (CEU)	= 1.5 euros
• Réponses (R)	= TR*NE
• Marge par réponse (MR)	= 110 euros
• Marge brute (MB)	= MR*R
• Coût total (CT)	= NE*(CIU+CEU)
• Bénéfice (B)	= MB-CT

### Questions

1. Quel serait le bénéfice si l'entreprise décidait de n'effectuer aucun envoi ? A partir des données initiales ci dessus, quel serait le bénéfice de l'entreprise ?
2. Bien entendu, l'entreprise n'a aucune maîtrise sur le taux de réponses qui est le grand inconnu de cette campagne de promotion. Afin d'évaluer les risques qu'elle prend, elle vous demande de calculer le bénéfice pour différentes hypothèses de taux de réponses (1,5 % à 3 % avec un pas de 0,25 %).
3. L'entreprise peut gagner, mais elle peut perdre également. Elle veut définir la meilleure stratégie, le nombre d'envois, en la croisant avec les différentes hypothèses de taux de réponses. Calculez le bénéfice de l'entreprise en croisant les différents cas suivants : nombre d'envois variant de 100000 à 400000 avec un pas de 50000, taux de réponses variant de 1.5% à 3% avec un pas de 0.25%. Quelle est la meilleure stratégie pour l'entreprise ?
4. Autre élément non complètement maîtrisé dans cette campagne est la marge par réponse. Pour l'instant elle est arbitrairement fixée à 110 euros pour couvrir les frais de production. On peut de se demander néanmoins si en jouant également sur cette marge, en acceptant de la diminuer (en diminuant par exemple le prix de vente du produit), l'entreprise ne pourrait pas obtenir un meilleur taux de réponses et par-là, un bénéfice plus conséquent. A contrario, si l'entreprise l'augmente, elle s'expose certes à une baisse du taux de réponses mais peut obtenir un meilleur bénéfice grâce à une marge brute augmentée. Pouvez vous définir des scénarios qui vous semblent pertinents où vous manipulerez le nombre d'envois, le taux de réponses et la marge par réponses. Vous évalueriez chaque scénario en mesurant leur effet sur la marge brute et le bénéfice.