**Tutoriel d’optimisation - Étape par étape: Exemple de mix produit**

**Vous êtes ici**

* [Domicile](https://www.solver.com/)

**Exemple de combinaison de produits**

Cette partie de notre didacticiel sur le solveur vous guide **pas à pas** tout au long du processus de création d’un modèle de solveur, à l’aide d’un exemple de mix produit. Nous allons d’abord vous montrer comment définir le problème et écrire des formules pour l’objectif et les contraintes. Ensuite, nous vous guiderons à travers deux façons de définir et de résoudre votre modèle - dans une **feuille de calcul Excel** ou dans un **programme Visual Basic**.

**L’exemple de problème**

Imaginez que vous gériez une usine qui produit **quatre types différents** de panneaux de bois. Chaque type de lambris est fabriqué en collant et en pressant ensemble un mélange différent de copeaux de pin et de chêne. Le tableau suivant résume la quantité requise de collage, de pressage et de mélange de copeaux de bois nécessaire pour produire une palette de 50 unités de chaque type de lambris :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Ressources requises par palette de type de lambris** | | | |
|  | **Tahoe** | **Pacifique** | **Savane** | **Tremble** |
| Colle (quarts) | 50 | 50 | 100 | 50 |
| Pressage (heures) | 5 | 15 | 10 | 5 |
| Copeaux de pin (livres) | 500 | 400 | 300 | 200 |
| Copeaux de chêne (livres) | 500 | 750 | 250 | 500 |

|  |
| --- |
|  |

Dans le cycle de production suivant, vous avez 5 800 litres de colle; 730 heures de capacité de pressage; 29 200 livres de copeaux de pin; et 60 500 livres de copeaux de chêne disponibles. Supposons en outre que chaque palette de panneaux Tahoe, Pacific, Savannah et Aspen peut être vendue pour des bénéfices de 450 $, 1 150 $, 800 $ et 400 $, respectivement.

**Rédaction des formules**

Avant d’implémenter cette instruction de problème dans Excel ou Visual Basic, **écrivons des formules** correspondant à la description verbale ci-dessus. Si nous utilisons temporairement le symbole X1 pour le nombre de palettes Tahoe produites, X2 pour le nombre de palettes Pacific produites, et X3 pour le nombre de palettes Savannah produites, et X4 pour le nombre de palettes Aspen produites, l’objectif (calcul du bénéfice total) est:

         Maximiser: 450 X1 + 1150 X2 + 800 X3 + 400 X4

Une palette de chaque type de panneau nécessite une certaine quantité de colle, de pressage, de copeaux de pin et de copeaux de chêne. La quantité de ressources utilisées (calculée par le côté gauche de chaque contrainte) dépend de la combinaison de produits construits, et nous avons une quantité limitée de chaque type de ressource disponible (correspondant aux valeurs de droite de la contrainte). Les contraintes de ce problème sont exprimées comme suit :

Sujet à:

50 X1 + 50 X2 + 100 X3 + 50 X4 <= 5800 (Colle)  
5 X1 + 15 X2 + 10 X3 + 5 X4 <= 730 (Pressage)  
500 X1 + 400 X2 + 300 X3 + 200 X4 <= 29200 (Copeaux de pin)  
500 X1 + 750 X2 + 250 X3 + 500 X4 <= 60500 (copeaux de chêne)

Étant donné que le nombre de produits construits ne peut pas être négatif, nous **aurons également des conditions de non-négativité** sur les variables:

X1, X2, X3, X4 >= 0.

Maintenant, nous allons vous guider étape par étape à travers l’implémentation et la résolution de ce modèle d’optimisation à l’aide du solveur intégré d’Excel ou de la plate-forme Risk Solver, et dans Visual Basic .NET (ou un autre langage) à l’aide du Kit de développement logiciel (SDK) Solver Platform. Cliquez simplement sur le lien que vous souhaitez suivre en premier.