La compagnie CowFood fabrique des aliments pour bétail vendus sous deux formes : farines et granulés. Ces aliments sont obtenus à partir de différentes matières premières : avoine, mais, et mélasse. Le processus de fabrication est le suivant : les matières premières composant un aliment sont tout d'abord mixées (sauf mélasse), ensuite toutes les matières premères sont mélangées les unes avec les autres, puis le mélange est soit transformé en granulés, soit tamisé pour obtenir de la farine. Chaque aliment doit respecter un certain nombre de besoins nutritionnels. Le pourcentage de protéines, lipides et fibres contenus dans chaque matière première, ainsi que les pourcentages recommandés sont donnés au tableau suivant.

Matière première	Protéines	Lipides	Fibres
Avoine	13,6	7,1	7
Mais	4,1	2,4	3,7
Mélasse	5	0,3	25
Teneur recommandé	$\geq 9,5$	≥ 2	≤ 6

Les matières premières sont disponibles en quantités limitées. Le tableau suivant présente les quantités de matières premières disponibles chaque jour, ainsi que leurs coûts d'achat.

Matière première	Quantité disponible en kg	Prix d'achat en Euros
Avoine	11900	0,8
Mais	23500	1
Mélasse	750	0,75

Les coûts (en Euros/kg) de fabrication de chacune des opérations de fabrication sont donnés au tableau suivant

Broyage	Mélange	Granulation	Tamisage
1,50	0,30	2,50	1

Quelles doivent être les quantités et les compositions des deux types d'aliments de façon à minimiser les coûts de revient, sachant que la demande journalière des clients est de neuf tonnes de granulés et douze tonnes de farine ?

Obtenir une modélisation mathématique de ce problème conduisant à un programme linéaire (PL). Utiliser ensuite votre logiciel préféré de PL pour calculer numériquement la solution. Le modèle ainsi que le code informatique sont à présenter dans un petit rapport écrit.