

Programmation linéaire : analyse de sensibilité- Exercices

I – Reprendre l'exemple du cours et, avec le solveur, étudier les conséquences d'une variation du profit de l'IM5, le profit de l'IM4 restant fixé à 400€.

II Suite de l'exercice III de la leçon "résolution analytique d'un problème de PL".

Après avoir résolu le problème, on dispose du rapport de résultats et de l'analyse de sensibilité fournis par Excel. (voir corrigé de l'exercice III)

Cellule cible (Max)

Cellule	Nom	Valeur initiale	Valeur finale
\$G\$16		0	23000
Cellules variables			
Cellule	Nom	Valeur initiale	Valeur finale
\$C\$6	X1	0	500
\$D\$6	X2	0	50
\$E\$6	X3	0	1000

Contraintes

Cellule	Nom	Valeur	Formule	État	Marge	
\$F\$10	Quantité max du bien 1	500	\$F\$10<=\$G\$10	Lié	0	
\$F\$11	Quantité max du bien 2	50	\$F\$11<=\$G\$11	Non lié	150	
\$F\$12	Quantité max du bien 3	1000	\$F\$12<=\$G\$12	Lié	0	
\$F\$13	Heures-machine	45	\$F\$13<=\$G\$13	Lié	0	
Cellules variables		Finale	Réduit	Objectif	Admissible	Admissible
	Nom	Valeur	Coût	Coefficient	Augmentation	Réduction
	X1	500	0	24	1E+30	8
	X2	50	0	40	5	40
	X3	1000	0	9	1E+30	1
Contraintes		Finale	Ombre	Contrainte	Admissible	Admissible
	Nom	Valeur	Coût	à droite	Augmentation	Réduction
	Quantité max du bien 1	500	8	500	125	375
	Quantité max du bien 2	50	0	200	1E+30	150
	Quantité max du bien 3	1000	1	1000	250	750
	Heures-machine	45	400	45	15	5

a) A partir de ces informations, pouvez-vous répondre aux questions suivantes :

Le prix du bien 1 augmente de 10%. Doit-on remettre en cause le plan de production ?

De combien devrait-on augmenter le prix du bien 2 pour qu'on puisse envisager de le produire à son maximum ?

Si on voulait augmenter le nombre d'heures machines, quelle dépense pourrait-on envisager ?

b) Analyse de la variation du nombre d'heures-machine disponibles :

En utilisant le solveur d'Excel, étudier les conséquences sur le chiffre d'affaires et sur la nature de la production du nombre d'heures-machine disponible. Celui-ci peut varier de 0 (en cas de panne) à autant que l'on veut en faisant appel, par exemple, à des heures supplémentaires ou à toute autre mesure susceptible de se libérer de la contrainte portant sur les heures-machine.

c) De la même manière, dans quelle mesure doit-on entreprendre des actions pour augmenter la capacité hebdomadaire de production de chacun des produits ?