

Projet d'optimisation

Groupe 1

9 mai 2015

Question 1

Variables

Le tableau 1 contient les différentes variables $x_{s,\lambda}$ qui correspondent au nombre de smartphones pour chaque semaine s avec la caractéristique λ .

Variable	Caractéristiques des smartphones
$x_{s,n}$	Produits au <i>salaire normal</i> .
$x_{s,sup}$	Produits pendant les <i>heures supplémentaires</i> .
$x_{s,stock}$	Conservés en <i>stock</i> .
$x_{s,retard}$	Vendus une semaine en <i>retard</i> .
$x_{s,sst}$	Sous-traités.

TABLE 1 – Variables de la modélisation de la ligne d'assemblage.

Contraintes

Voici les contraintes du problème de la planification de la ligne d'assemblage à personnel constant.

$$\begin{aligned}\Delta x_{s,stock} + \text{demande}(s) &= x_{s,n} + x_{s,sup} + x_{s,retard} + x_{s,sst} - x_{s-1,retard} && \forall s \\ x_{s-1,retard} + \Delta x_{s,stock} &\leq x_{s,n} + x_{s,sup} + x_{s,sst} && \forall s \\ x_{0,stock} &= \text{stock-initial} \\ x_{T,stock} &= \text{stock-initial} \\ x_{T,retard} &= 0 \\ x_{s,n} &\leq 35 \cdot \text{nb_ouvriers} / d_{a,h} && \forall s \\ x_{s,sup} &\leq \text{nb_max_heure_sup} \cdot \text{nb_ouvriers} / d_{a,h} && \forall s \\ x_{s,sst} &\leq \text{nb_max_sous_traitant} && \forall s \\ x_s &\geq 0 && \forall s\end{aligned}$$

Avec

$$\Delta x_{s,\lambda} = x_{s,\lambda} - x_{s-1,\lambda}$$

$$d_{a,h} = \text{duree_assemblage}/60.$$

Fonction objectif

$$\text{minimiser } \sum_{s=1}^T c_m x_{s,n} + \left(c_m + \frac{d_a}{60} c_{hs} \right) x_{s,\text{sup}} + c_s x_{s,\text{stock}} + c_r x_{s,\text{retard}} + c_{sst} x_{s,\text{sst}}$$

Le tableau 2 contient les abréviations des constantes utilisées.

Paramètre	Constante représentée
c_m	<code>cout_materiaux</code>
c_{hs}	<code>cout_heure_sup</code>
c_s	<code>cout_stockage</code>
c_r	<code>cout_retard</code>
c_{sst}	<code>cout_sous_traitant</code>
d_a	<code>duree_assemblage</code>

TABLE 2 – Constantes de la modélisation de la ligne d’assemblage.

Question 2