

Données :

$$\begin{aligned}
 & i \in [1, \eta] \text{ et } j \in [1, 4] \\
 & e_{Dij} \in [0, 1] : \text{etudiant } D \text{ utilisant le créneau } i, j \\
 & p_{Dij} \in [0, 1] : \text{professeur } D \text{ utilisant le créneau } i, j \\
 & m_{Dij} \in [0, 1] : \text{maitre d'apprentissage } D \text{ utilisant le créneau } i, j \\
 & \eta : \text{nombre de jours dans le planning} \\
 & \varepsilon : \text{nombre d'etudiants} \\
 & I_p \in [0, 1] : \text{spécialité ou non du professeur } p \\
 & C_p = \begin{bmatrix} c_{11} & \cdots & c_{14} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{\eta 1} & \cdots & c_{\eta 4} \end{bmatrix} \text{ avec } c_{ij} \in [0, 1] : \text{contraintes du professeur } p \\
 & \gamma_m \in [1, 4] : \text{nombre d'etudiants pour le maitre d'apprentissage } m
 \end{aligned}$$

Fonction objectif :

$$\text{maximize } \sum_{j=1}^4 S_{ij} \text{ tq } S_n = \begin{bmatrix} s_{11} & \cdots & s_{14} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{\eta 1} & \cdots & s_{\eta 4} \end{bmatrix} \text{ et } s_{ij} = e_{Dij} + p_{Dij} + m_{Dij} + p_{D'ij}$$

S. C.

1 .

$$\begin{aligned}
 \sum_{i=1}^{\eta} e_{ij} &= \varepsilon \\
 \sum_{i=1}^{\eta} e_{Dij} &= 1 \\
 \sum_{i=1}^{\eta} p_{Dij} &\leq 4 \\
 \sum_{i=1}^{\eta} m_{Dij} &= \gamma_m
 \end{aligned}$$

2 .

$$\begin{aligned}
 & \forall D, i, j \exists D' \text{ tq} \\
 & e_{Dij} = p_{Dij} = m_{Dij} = m_{D'ij}
 \end{aligned}$$

3 .

$$\begin{aligned}
 & \forall D, i, j \\
 & m_{Dij} = 1 \Leftrightarrow c_{pDij} = 0
 \end{aligned}$$

4.

$$e_{Dij} = p_{Dij} = m_{Dij} = m_{D'ij} = 1 \Leftrightarrow (I_{Dij} = 1 \text{ ou } I_{D'ij} = 1)$$

5 .

$$\begin{aligned}
 & \forall D, i \text{ et supposant } \gamma_m \leq 4 \\
 & \sum_{j=1}^4 m_{Dij} = \gamma_m \prod_{j=1}^4 m_{Dij}
 \end{aligned}$$