



le cnam



RODD-TP1-TP4

Changmin WU
Ling MA

Conservatoire National des Arts et Métiers

—

École Polytechnique

—

École Nationale Supérieure de Techniques Avancées

24 mars 2019

1 Définition du modèle

$$\max \sum_{m=1}^M \sum_{t=1}^T (p_t^m x_t^m + f_t^m y_t^m) + \sum_{t=1}^T h_t(s_t)$$

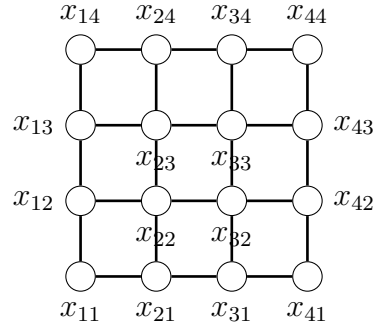
$$s.c. \quad -y_{ijhl} + x_{ij} + x_{hl} \leq 1 \quad \forall i, j, h, l \in \llbracket 1, n \rrbracket \quad (1)$$

$$-y_{ijhl} \leq 0 \quad \forall i, j, h, l \in \llbracket 1, n \rrbracket \quad (2)$$

$$-x_{ij} \leq 0 \quad \forall i, j \in \llbracket 1, n \rrbracket \quad (3)$$

$$x_{ij} \leq 1 \quad \forall i, j \in \llbracket 1, n \rrbracket \quad (4)$$

2 Conclusion



matrice de contrainte

	x	y	
x	(1) TU	(1) identité -1	y
x	(2) 0	(2) identité -1	y
x	(3) identité -1	(3) 0	y
x	(4) identité 1	(4) 0	y

Contrainte (1) pour les variables x est une grille, une grille n'est pas de cercle impair, alors une grille est biparti. Par la collaire 6.1 vue en cours de PM, la matrice sommet-arête d'un graphe biparti. Alors contrainte (1) pour les variables x est bien TU. Par

ailleurs, les variables y est une matrice identité, le second membre de contrainte est un nombre entier -1. Par la propriété vue en cours OG : Propriété 2 : si une matrice est TU, alors la juxtaposition de cette matrice avec la matrice identité est aussi une matrice TU. On a contrainte (1) est bien TU.

Contrainte (2),(3),(4) sont des matrices identités avec le seconde membre de contrainte sont un nombre entier. Ils sont TU.

Par la caractérisation de Ghouila-Houri vue en cours OG : une matrice est TU ssi tout sousensemble de colonnes peut être partitionné en deux parties telles que, sur chaque ligne, les sommes des éléments sur chacune de ces deux parties diffèrent d'au plus 1. Le matrice combinaison de contrainte (1), (2), (3), (4) peut-être partitionné en deux parties vérifié ce définition. On peut aussi calculer le $\det(x,y)$. On peut alors montrer ces contraintes sont TU.

(vi) si on ajoute le contrainte (5) $\sum -x_{ij} \leq 60, \forall i, j \in \llbracket 1, n \rrbracket$, il n'est plus TU car il y a au moin 60 de -1 dans chaque row. Si on l'ajoute ce matrice dans la matrice obtenu dans (iii), il n'est plus TU.