

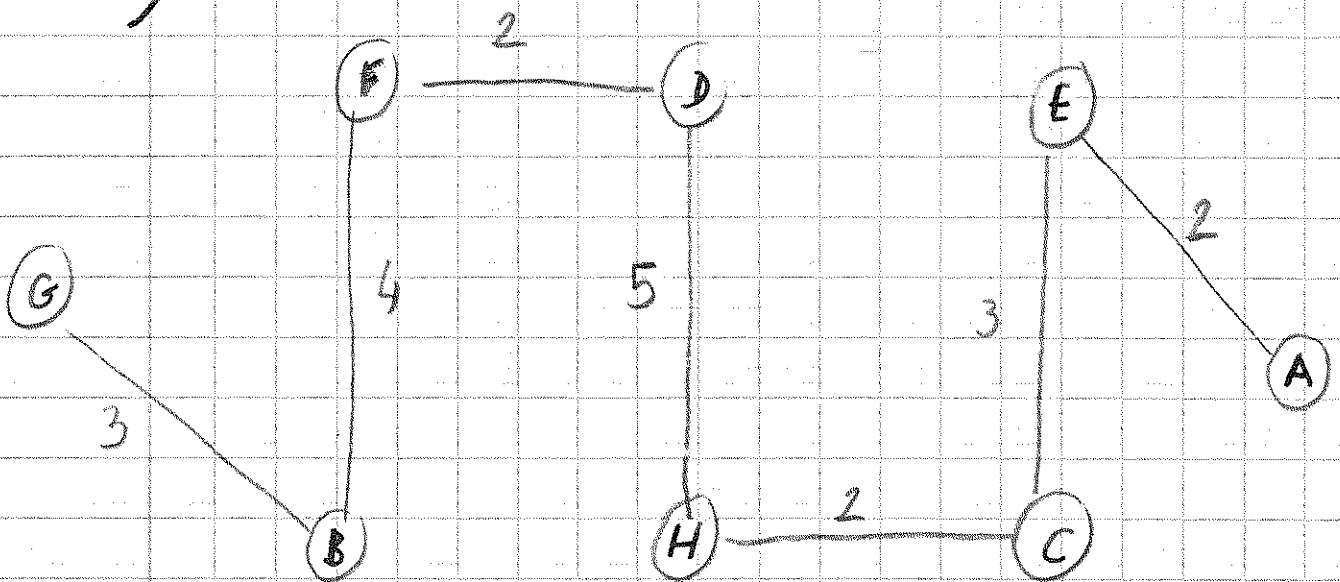
Corrigé Examen graphes 2014

Exercice 1

a) Un arbre est un graphe (non orienté) connexe sans cycle simple (ie cycle qui ne passe pas deux fois par la même arête)

2 sommets ont donc la même composante connexe par car ils sont reliés par un chemin

(2)



composants connexes $\mathcal{C}$

$$\mathcal{C} = A \quad AE$$

$$\mathcal{C} = H \quad HC$$

$$\mathcal{C} = B \quad BF$$

$$\mathcal{C} = F \quad FD$$

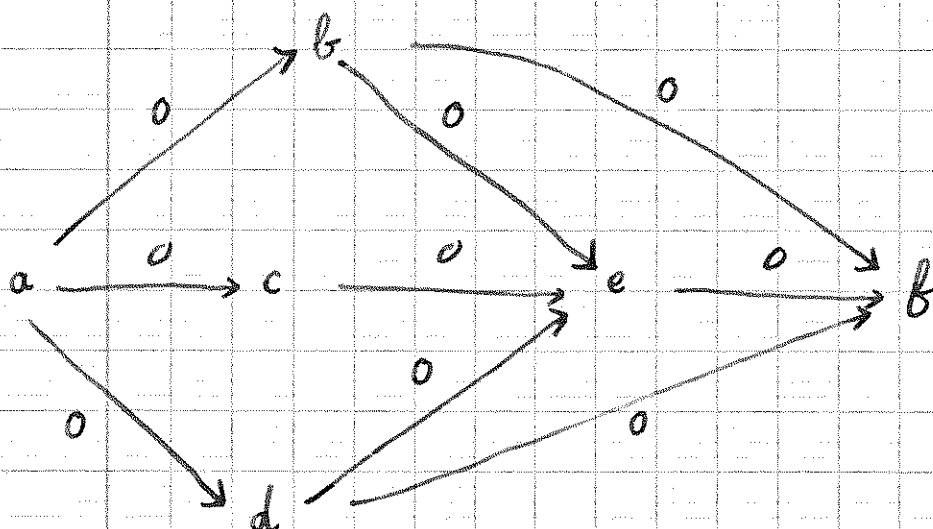
$$\mathcal{C} = \{A, E\} \quad EC$$

$$\mathcal{C} = \{G, B\} \quad GF$$

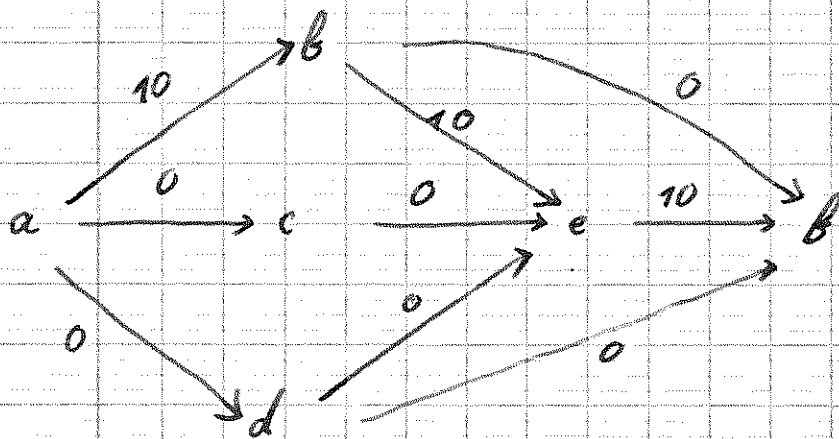
$$\mathcal{C} = \{A, E, C, H\} \quad DH$$

Le poids de l'arbre minimal trouvé est 21

Exercice 2 d) Algorithme de Ford - Fulkerson
On commence avec le flot nul.

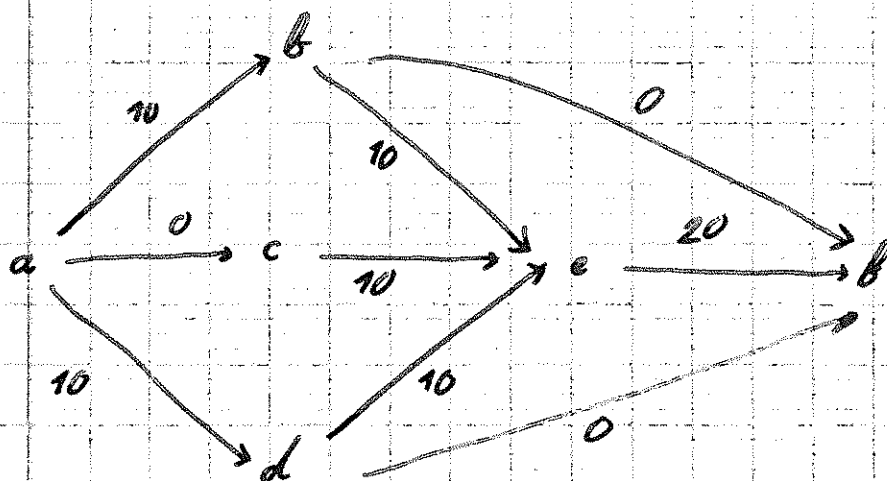


la chaîne $a \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow f$ est une chaîne
améliorante $\delta = 10$

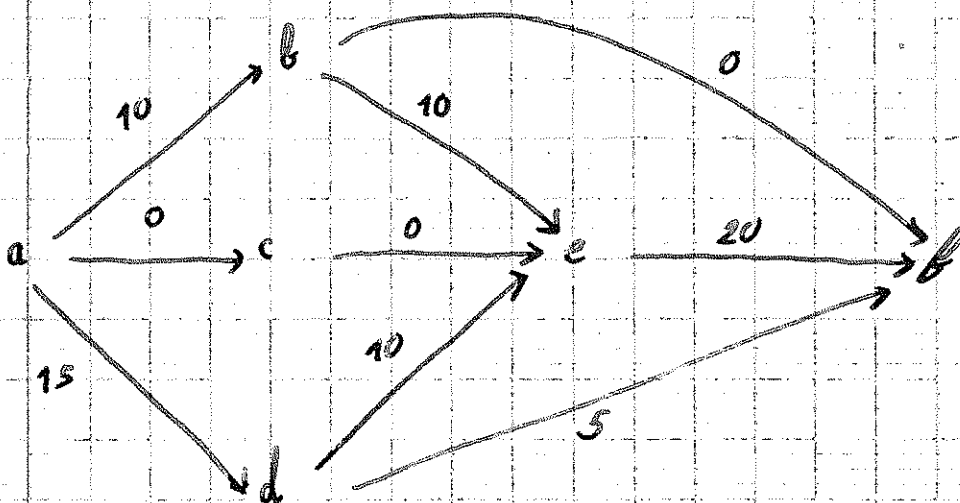


$a \rightarrow d \rightarrow e \rightarrow f$ est une chaîne améliorante
 $\delta = 10$

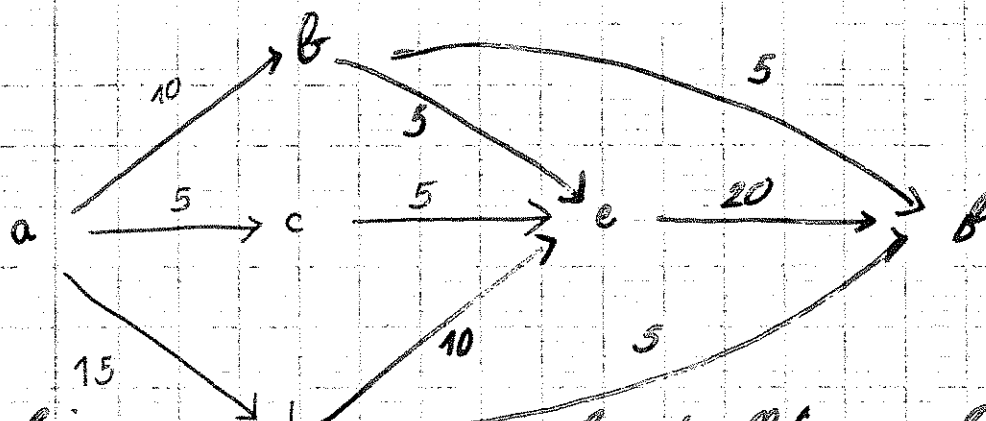
4



$a \rightarrow d \rightarrow f$ est une chaîne améliorante $\delta = 5$

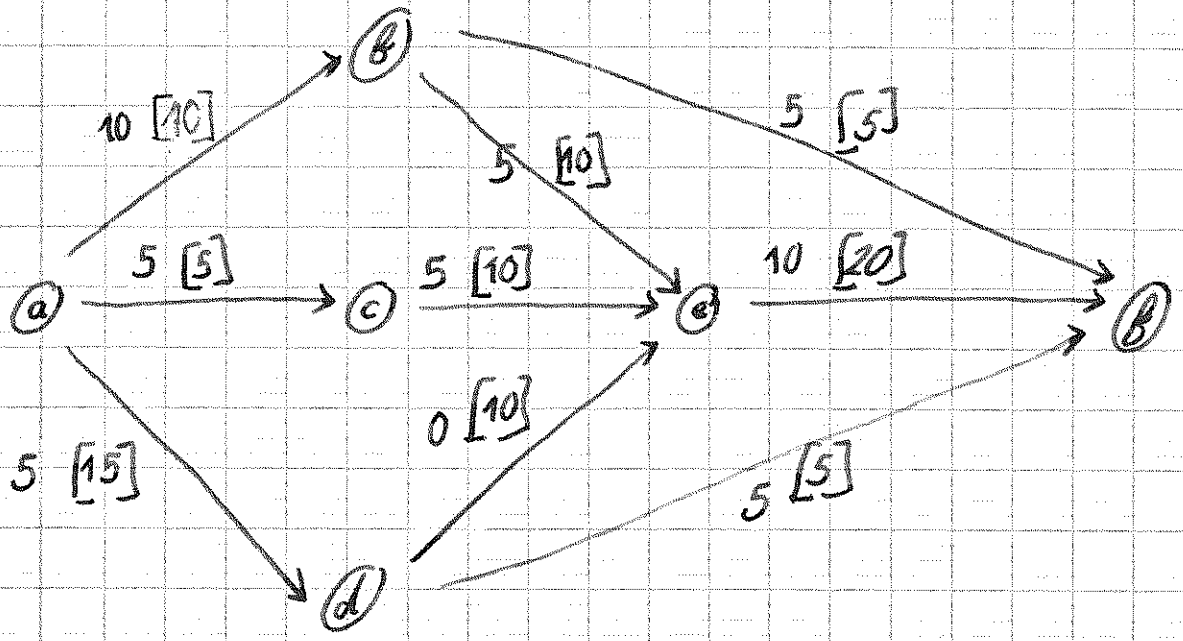


$a \rightarrow c \rightarrow e \leftarrow b \rightarrow f$
est une chaîne améliorante
 $\delta = 5$



plus de chaîne améliorante
valeur du flot maximal = 30

b) successeurs de a = b, c, d
 predecesseurs de e = b, c, d

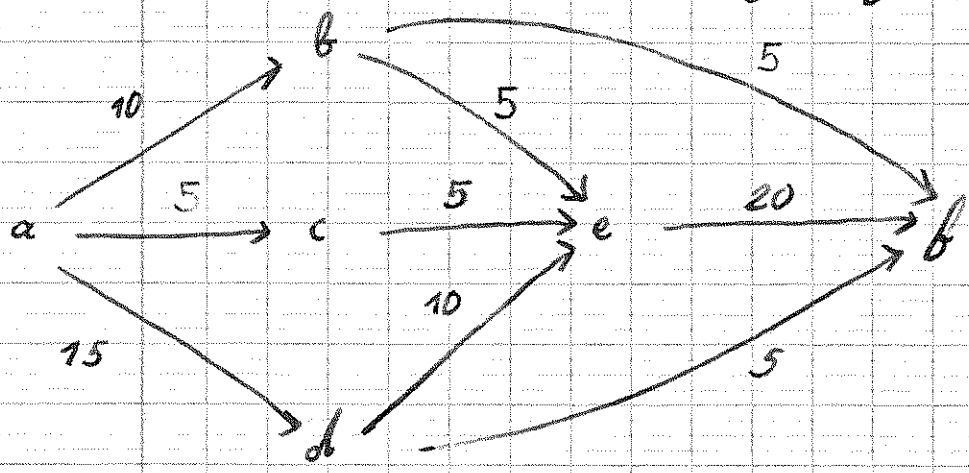


est un flot compatible

coupe $X = a b e$

capacité $= \sum_{o \in X, t \in \bar{X}} c(o \rightarrow t) = 5 + 15 + 5 + 20$

coupe minimale pour un flot forcément maximal



$X = a$ est une coupe minimale
 car tout arc de X vers $\bar{X}$ est saturé