HAMILTON

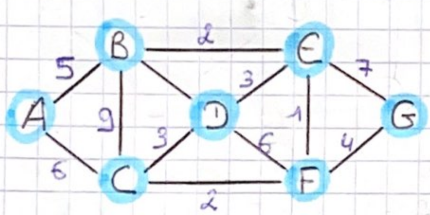
- Chaine / Chemin hamiltonien(ne) → chemin qui passe par tous les sommets une fois et une seule

- Cycle hamiltonien → chemin hamiltonien qui est un cycle (sur graphe non-orienté

PCC - PLUS COURT CHEMIN

2 algorithmes de résolution
- Dijkstra
- Bellmann

DIJKSTRA



	A	B	C	D	E	F	G
A	$\boxed{0}$	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	×	$\boxed{5_A}$	6_A	∞	∞	∞	∞
C	×	×	$\boxed{6_A}$	11_B	7_B	∞	∞
E	×	×	×	9_C	$\boxed{7_B}$	8_C	∞
F	×	×	×	9_C	×	$\boxed{8_C}$	14_E
D	×	×	×	$\boxed{9_C}$	×	×	12_F
G	×	×	×	×	×	×	$\boxed{12_F}$

- min $\begin{cases} 5_A + 9 = 14_B \\ 6_A \end{cases}$

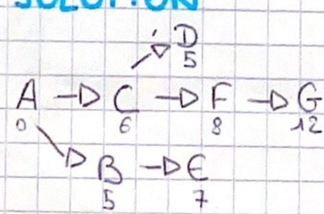
METHODO

- encadrer la plus petite valeur
- bloquer la colonne
- reporter la lettre dans la colonne de gauche
- mettre des coches sur les sommets impactés potentiellement

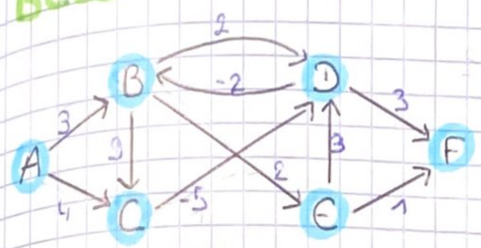
→ calculer le minimum

- non impactés → valeur de la ligne precedente.

SOLUTION



BELLMANN



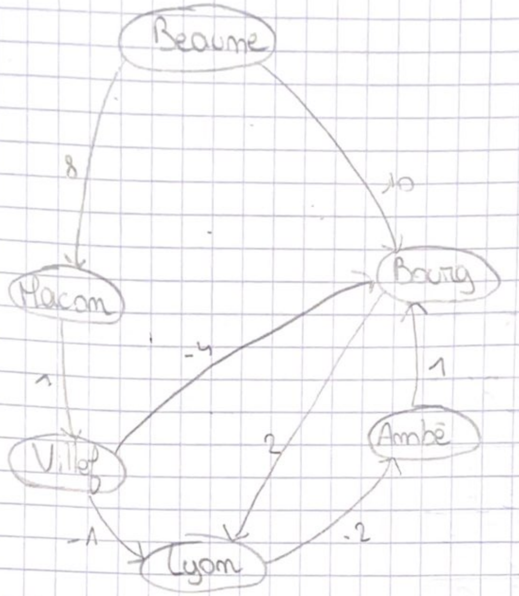
sommet / ité	A	B	C	D	E	F	impacts potentiels
#0	0	∞	∞	∞	∞	∞	A → B, C
#1	0	3_A	4_A	∞	∞	∞	B → C, D, E C → D
#2	0	3_A	4_A	-1_C •	5_B	∞	D → B, F E → D, F
#3	0	-3_D	4_A	-1_C	5_B	2_D	B → C, D, E F → Ø
#4	0	-3_D	4_A	-1_C	-1_B	2_D	E → D, F
#5	0	-3_D	4_A	-1_C	-1_B	0_E	F → Ø

• $\min \begin{cases} \infty \\ 3_A + 2 = 5_B \\ 4_A - 5 = -1_C \end{cases}$

METHODO

- à chaque différence entre 2 lignes → impact potentiel
  - → calculer le minimum •
- critères d'arrêt
  - → impact Ø
  - → pas de différences entre les lignes

COVOITURAGE



FAUX

	B	M	BB	V	L	A	impacts
init	0	∞	∞	∞	∞	∞	B → M, BB
#1	0	8_B	10_B	∞	∞	∞	M → V BB → L
#2	0	8_B	10_B	9_M	12_{BB}	∞	V → L L → A
#3	0	8_B	10_B	9_M	8_V	10_L	L → A A → BB
#4	0	8_B	10_B	9_M	8_V	6_L	A → BB
#5	0	8_B	7_A	9_M	8_V	6_L	BB → L
#6	0	8_B	7_A	9_M	9_{BB}	6_L	L → A
#7	0	8_B	7_A	9_M	9_{BB}	6_L	/

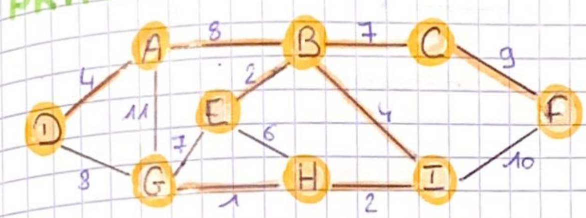
ARPM - ARBRES RECOUVRANTS DE POIDS MIN

- 2 algorithmes de résolution
  - Prim
  - Kruskal

- Arbre -> graphe connexe sans cycle

- Forêt -> ensemble d'arbres, pas connexe, sans cycle

PRIM



- maintenir une composante connexe (sans cycle)
- on cherche à relier tous les sommets en un arbre de poids faible

AD = 4 {A; D}
AB = 8 {A; B; D}
BE = 2 {A; B; D; E}
BI = 4 {A; B; D; E; I}
HI = 2 {A; B; D; E; H; I}
GH = 1 {A; B; D; E; G; H; I}
BC = 7 {A; B; C; D; E; G; H; I}
CF = 9 {A; B; C; D; E; F; G; H; I}

nombre d'arêtes dans l'ARPM = nombre de sommets - 1

KRUSKAL

- liste des arêtes dans l'ordre croissant (alphabétique si égalité)
- maintenir l'absence de cycle

GH = 1 ✓
BE = 2 ✓
HI = 2 ✓
AD = 4 ✓
BI = 4 ✓
EH = 6 ✗
BC = 7 ✓
EG = 7 ✗
AB = 8 ✓
DG = 8 ✗
CF = 9 ✓
FI = 10 ✗
AG = 11 ✗

TELECOM

PRIM

BS = 350	BS
BE = 250	BES
BD = 280	BDES
CD = 310	BCDES
CG = 140	BCDEGS
GH = 150	BCDEGHS
HK = 200	BCDEGHKS
KL = 160	BCDEGHKLS
EF = 520	BCDEFGHKLS
EJ = 430	BCDEFGHJKLS
HI = 330	BCDEFGHIJKLS
JM = 370	BCDEFGHIJKLMS
AB = 340	ABCDEFGHIJKLMS

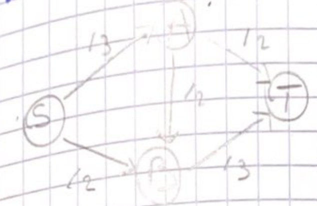
KRUSKAL

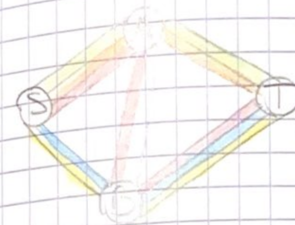
CG = 140 ✓	IH = 330 ✗	AC = 460 ✗
GH = 150 ✓	AB = 340 ✓	IJ = 470 ✗
KL = 160 ✓	BS = 350 ✓	EI = 500 ✗
HK = 200 ✓	JM = 370 ✓	IM = 600 ✗ ← EF = 520 ✓
BE = 250 ✓	DI = 380 ✗	FJ = 650 ✗
BD = 280 ✓	AS = 400 ✗	LM = 700 ✗
IK = 300 ✓	AD = 410 ✗	ES = 750 ✗
CD = 310 ✓	EJ = 430 ✓	
DG = 320 ✗	DE = 450 ✗	

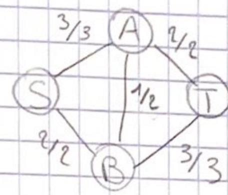
FLOTS MAX

elec, eau, gaz, transports
réseau

flot courant / capacité
sur l'arc

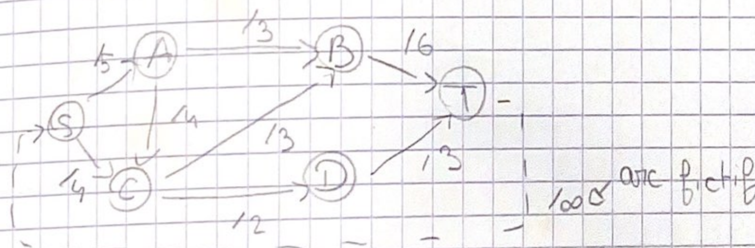






FLOTS COMPLETS

$\sum$entrant = $\sum$sortant en tout sommet (loi Kirchhoff)
flot compatible



Dans un flot complet, chaque sous chaîne est saturée

- SABT = 3
- SACBT = 2
- SACDT = 0
- SCBT = 1
- SCDT = 2

$\Big\}\ \Sigma = 8$