

Corrigé de l'examen de rattrapage

TRP 112 LD an 2025/2026

EX 1: 14 pts:

Le modèle est déséquilibré puisque l'offre > la demande.

En effet:  $\sum a_i = 40 + 30 + 30 + 30 = 130$  unités

$\sum b_j = 40 + 20 + 45 + 20 = 125$  unités.

Pour équilibrer le modèle, ajoutons la demande manquante (fictive) sous forme d'une colonne dont la jte s'élève à  $130 - 125 = 5$  unités.

	D1	D2	D3	D4	DF	a <sub>i</sub>							
U <sub>A</sub>	$\frac{11}{20}$	$\frac{10}{20}$	$\frac{13}{30}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{M}{0}$	40	20	(5)	1	1	-	-	-
U <sub>B</sub>	$\frac{15}{20}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{8}{0}$	$\frac{M}{5}$	30	10	3	1	1	1	3	0
U <sub>C</sub>	$\frac{13}{0}$	$\frac{9}{0}$	$\frac{8}{30}$	$\frac{6}{0}$	$\frac{M}{0}$	30	0	2	1	-	-	-	-
U <sub>D</sub>	$\frac{14}{0}$	$\frac{10}{20}$	$\frac{13}{10}$	$\frac{8}{0}$	$\frac{M}{0}$	30	10	2	3	3	(3)	(4)	-
b <sub>j</sub>	40	20	45	20	5	130	0						
	2	1	4	1	0								
	2	1	(4)	-	0								
	(4)	0	1	-	0								
	2	1	1	-	0								
	2	-	1	-	0								

$CT_1 = 20 \cdot 11 + 20 \cdot 5 + 20 \cdot 15 + 5 \cdot 12 + (5 \cdot M) + 30 \cdot 8 + 20 \cdot 10 + 10 \cdot 13$

$CT_1 = 1250 + M$

CT

	$v_1=3$ D1	$v_2=-3$ D2	$v_3=0$ D3	$v_4=-3$ D4	$v_5=M-12$ DF	$\omega$
$u_1=8$ A	11   + 20	10   <	13   <	5   - 20	M   <	40
$u_2=12$ B	15   20	11   <	12   + 5	8   >(1)	M   5	30
$u_3=8$ C	13   <	9   <	8   30	6   <	M   <	30
$u_4=13$ D	17   <	10   20	13   10	8   + >(2)	M   >(1)	30
$\omega$	40	20	45	20	5	130

$\theta = 10$  ob

$\Delta CT_1 = (-2)(10) = -20$

$\Rightarrow CT_2 = 1230$  u.t.

Costing ↑

circuits ↑

test ↑

	$v_1=11$ D1	$v_2=7$ D2	$v_3=8$ D3	$v_4=5$ D4	$v_5=M-4$ DF	$\omega$
$u_1=0$ A	11   30+	10   <	13   <	5   - 10	M   <	40
$u_2=4$ B	15   - 10	11   =	12   15	8   + >(1)	M   5	30
$u_3=0$ C	13   <	9   <	8   30	6   <	M   <	30
$u_4=3$ D	17   <	10   20	13   <	8   10	M   <	30
$\omega$	40	20	45	20	5	

$\theta = 10$  ob

$\Rightarrow \Delta CT_2 = (-1)(10) = -10$

$CT_3 = 1220$  u.t.

moyen ↑

circuits ↑

test ↑

	$v_1=14$ D1	$v_2=10$ D2	$v_3=12$ D3	$v_4=8$ D4	$v_5=M$ DF	$\omega$
$u_1=3$ A	11   40	10   <	13   <	5   8	M   <	40
$u_2=0$ B	15   <	11   <	12   15	8   10	M   5	30
$u_3=4$ C	13   <	9   <	8   30	6   <	M   <	30
$u_4=0$ D	17   <	10   20	13   <	8   10	M   =	30
$\omega$	40	20	45	20	5	

moyen ↓

test ↓

Cette solution optimale est multiple. En effet, on peut faire  
 un autre changement de base en faisant entrer la variable  $x_{45}$   
 dans la base et on obtiendra une autre solution optimale  
 équivalente.

1

EX 2:

$C_{ij}$	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$L_i$
$C_1$	16	12	18	10	10
$C_2$	20	16	17	13	13
$C_3$	18	13	14	11	11
$C_4$	21	17	18	13	13

$C'_{ij}$	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$C'_{ij}$	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$
$C_1$	6	2	8	0	<del><math>C_1</math></del>	<del>0</del>	<del>0</del>	<del>5</del>	<del>1</del>
$C_2$	7	3	4	0	$C_2$	1	1	1	0
$C_3$	7	2	3	0	<del><math>C_3</math></del>	<del>1</del>	<del>0</del>	<del>0</del>	<del>0</del>
$C_4$	8	4	5	0	$C_4$	2	2	2	0
$C_j$	6	2	3	0					

$t=3; n=4 \Rightarrow t < n \Rightarrow m=1$

	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$
$C_1$	0	0	5	1
$C_2$	0	0	0	0
$C_3$	1	0	0	1
$C_4$	1	1	1	0

$t=n=4 \Rightarrow$  nous avons atteint la solution optimale

	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$
$C_1$	0	X	5	1
$C_2$	X	0	X	X
$C_3$	1	X	0	1
$C_4$	1	1	1	0

$S_2$

	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$
$C_1$	X	0	5	1
$C_2$	0	X	X	X
$C_3$	1	X	0	1
$C_4$	1	1	1	0

$S_2$

	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$
$C_1$	0	X	5	1
$C_2$	X	X	0	X
$C_3$	1	0	X	1
$C_4$	1	1	1	0

$S_3$

$S_1 = C_1 A_1 + C_2 A_2 + C_3 A_3 + C_4 A_4$

$S_1 = 16 + 16 + 14 + 13 = 59$  heures

$S_2 = C_1 A_2 + C_2 A_1 + C_3 A_3 + C_4 A_4$

$S_2 = 12 + 20 + 14 + 13 = 59$  heures

$S_3 = C_1 A_1 + C_2 A_3 + C_3 A_2 + C_4 A_4$

$S_3 = 16 + 17 + 13 + 13 = 59$  heures