

## Exercice 463.E.06

## Bilan de capacité de la RC 601

## CORRIGE

## QUESTION 1

Analyse des performances : comparaison entre la demande et l'offre afin de déterminer le niveau de service

## DEMANDE

Poste	HPM		HPS	
	Descente	Montée	Descente	Montée
1	907	518	774	830
2	1'211	513	732	1'231

Parfois les maximums ne sont pas aux mêmes périodes, comme montré ci-après.

Poste	HPM		HPS	
	Descente	Montée	Descente	Montée
1	Semaine, 6-7 h	Semaine, 7-8 h	Week-end, 17-18 h	Semaine, 17-18 h
2	Semaine, 6-7 h	Semaine, 7-8 h	Semaine, 17-18 h	Semaine, 17-18 h

## OFFRE

Route cantonale → RP

Formule générale  $Q_i = N \cdot C \cdot R_i \cdot \prod_{j=5}^{i=8} f_j$

**N = 1**

Topographie	Visibilité insuffisante pour dépasser (% du tronçon)	Capacité $C$ (véh/h/voie)	Ratio limite $R$ ( $Q_{max}/C$ )				
			A	B	C	D	E
Plaine	0	1'400	0.15	0.27	0.43	0.80	1.00
	20		0.12	0.24	0.39	0.78	1.00
	40		0.09	0.21	0.36	0.75	1.00
	60		0.07	0.19	0.34	0.74	1.00
	80		0.05	0.17	0.33	0.73	1.00
	100		0.04	0.16	0.32	0.71	1.00
Vallonné	0		0.15	0.26	0.42	0.78	0.97
	20		0.10	0.23	0.39	0.71	0.94
	40		0.07	0.19	0.35	0.65	0.92
	60		0.05	0.17	0.32	0.60	0.91
	80		0.04	0.15	0.30	0.58	0.90
	100		0.03	0.13	0.28	0.54	0.90
Montagne	0		0.14	0.25	0.39	0.73	0.91
	20		0.09	0.20	0.33	0.63	0.87
	40		0.07	0.16	0.28	0.56	0.84
	60		0.04	0.13	0.23	0.50	0.82
	80		0.02	0.12	0.20	0.46	0.80
	100		0.01	0.10	0.16	0.41	0.78

### Largeur des voies de circulation

Largeur des voies de circulation (m)	$\geq 3,65$	3,35	3,05	2,75
Facteur $f_1$	1.00	0.93	0.84	0.70

Voie descendante et voie de dépassement : 350 cm  $\rightarrow f_1 = 0,97$

Voie lente : 300 cm  $\rightarrow f_1 = 0,82$

### Obstacles latéraux

Distance des obstacles latéraux (m) (par rapport au bord de la voie)	$\geq 1,80$	1,20	0,60	0,00
Facteur $f_2$	1.00	0.92	0.81	0.70

- Bande cyclable ou trottoir : obstacles à plus de 180 cm  $\rightarrow f_2 = 1,00$

### Répartition du trafic

$\rightarrow f_3 = 1,00$  (selon donnée)

**Influence des poids lourds – Poste 1**

- Rampe de 5 % sur 1,25 km
- 5 % de PL :
  - Descente : 5 % de PL
  - Montée – voie de dépassement : 2,06 % de PL (50 % des VL, 20 % des PL), 2 % considéré
  - Montée – voie lente : 7,8 % de PL (50 % des VL, 80 % des PL), 7,5 % considéré

Proportion des PL (%)	Longueur (km)	Déclivité de la rampe (%)					
		0 à 1	2	3	4	5	6
0	—	1	1	1	1	1	1
5	0.5	0.95	0.90	0.80	0.75	0.70	0.65
	2.0		0.80	0.75	0.65	0.60	0.55
	5.0		0.75	0.70	0.60	0.55	0.50
10	0.5	0.9	0.85	0.75	0.70	0.65	0.65
	2.0		0.70	0.60	0.55	0.50	0.45
	5.0		0.60	0.50	0.45	0.40	0.35
15	0.5	0.85	0.80	0.70	0.65	0.65	0.65
	2.0		0.65	0.55	0.45	0.40	0.35
	5.0		0.55	0.45	0.35	0.30	0.25
20	0.5	0.80	0.75	0.70	0.65	0.65	0.65
	2.0		0.60	0.50	0.40	0.35	0.30
	5.0		0.50	0.40	0.30	0.25	0.20
		0 à 5	6				
Déclivité de la pente (%)							

- Descente :  $f_4 = 0,95$
- Montée – voie de dépassement :  $f_4 = 0,86$
- Montée – voie lente :  $f_4 = 0,60$

**Influence des poids lourds – Poste 2**

- Rampe : < 1 %
- 5 % de PL :
  - Descente : 5 % de PL
  - Montée – voie de dépassement : 2,06 % de PL (50 % des VL, 20 % des PL), 2 % considéré
  - Montée – voie lente : 7,8 % de PL (50 % des VL, 80 % des PL), 7,5 % considéré

Proportion des PL (%)	Longueur (km)	Déclivité de la rampe (%)					
		0 à 1	2	3	4	5	6
0	—	1	1	1	1	1	1
5	0.5	0.95	0.90	0.80	0.75	0.70	0.65
	2.0		0.80	0.75	0.65	0.60	0.55
	5.0		0.75	0.70	0.60	0.55	0.50
10	0.5	0.9	0.85	0.75	0.70	0.65	0.65
	2.0		0.70	0.60	0.55	0.50	0.45
	5.0		0.60	0.50	0.45	0.40	0.35
15	0.5	0.85	0.80	0.70	0.65	0.65	0.65
	2.0		0.65	0.55	0.45	0.40	0.35
	5.0		0.55	0.45	0.35	0.30	0.25
20	0.5	0.80	0.75	0.70	0.65	0.65	0.65
	2.0		0.60	0.50	0.40	0.35	0.30
	5.0		0.50	0.40	0.30	0.25	0.20
		0 à 5	6				
		Déclivité de la pente (%)					

- Descente :  $f_4 = 1$
- Montée – voie de dépassement :  $f_4 = 1$
- Montée – voie lente :  $f_4 = 1$

## ANALYSE DES PERFORMANCES

	Poste 1			Poste 2			
	Descente	Montée Dépassement	Montée Voie normale	Descente	Montée Dépassement	Montée Voie normale	
Nombre voies	1	1	1	1	1	1	
Largeur (cm)	350	350	300	350	350	300	
f1	0.97	0.97	0.82	0.97	0.97	0.82	
f2	1	1	1	1	1	1	
f3	1	1	1	1	1	1	
f4	0.95	0.86	0.6	1	1	1	
							Ri
QA	39	35	21	41	41	34	0.03
QB	168	152	90	177	177	149	0.13
QC	361	327	193	380	380	321	0.28
QD	697	631	372	733	733	620	0.54
QE	1'161	1'051	620	1'222	1'222	1'033	0.90

## Niveau de service

Demande 2023	50 % des VL / 20 % des		50 % des VL / 80 % des		50 % des VL / 20 % des		50 % des VL / 80 % des		
	PL		PL		PL		PL		
HPM	907	253	265	1'211	250	263			véh./h/voie
HPS	774	405	425	732	600	631			
Niveau de service 2023									
HPM	E	C	D	E	C	C			
HPS	E	D	E	D	D	E			

Conclusion : la descente (1 voie) est problématique, notamment le matin

## QUESTION 2

Variations temporelles au Poste 1

	Poste 1		
	Descente	Montée Dépassement	Montée Voie normale
1	A	B	B
2	A	A	B
3	A	A	A
4	A	A	A
5	B	A	A
6	C	B	B
7	E	C	C
8	E	C	D
9	E	C	D
10	D	C	D
11	D	C	D
12	D	C	D
13	D	C	D
14	D	C	D
15	D	C	D
16	D	C	D
17	D	D	E
18	E	D	E
19	D	D	E
20	C	B	C
21	B	B	C
22	B	B	B
23	B	B	B
24	B	B	B

### QUESTION 3

Deux voies à 325 cm : permet de modifier la valeur de  $f_1$  qui passe à 0,92

Intéressant le soir pour la voie normale, permet un gain de 10 % de la capacité

### QUESTION 4

Saturation : Demande = QE

Formule des intérêts composés

	Poste 1			Poste 2		
	Descente	Montée Dépassement	Montée Voie normale	Descente	Montée Dépassement	Montée Voie normale
QE	1'161	1'051	620	1'222	1'222	1'033
	50 % des VL / 20 % des PL			50 % des VL / 20 % des PL		
<b>Demande 2023</b>						
HPM	907	253	265	1'211	250	263
HPS	774	405	425	732	600	631
<b>Année avec demande = QE</b>						
HPM	2049	2167	2109	2025	2183	2162
HPS	2065	2120	2062	2076	2095	2074

Au Poste 2, on est déjà à la saturation le matin à la descente.

Sinon, il reste environ 25 ans de réserve au poste 1.