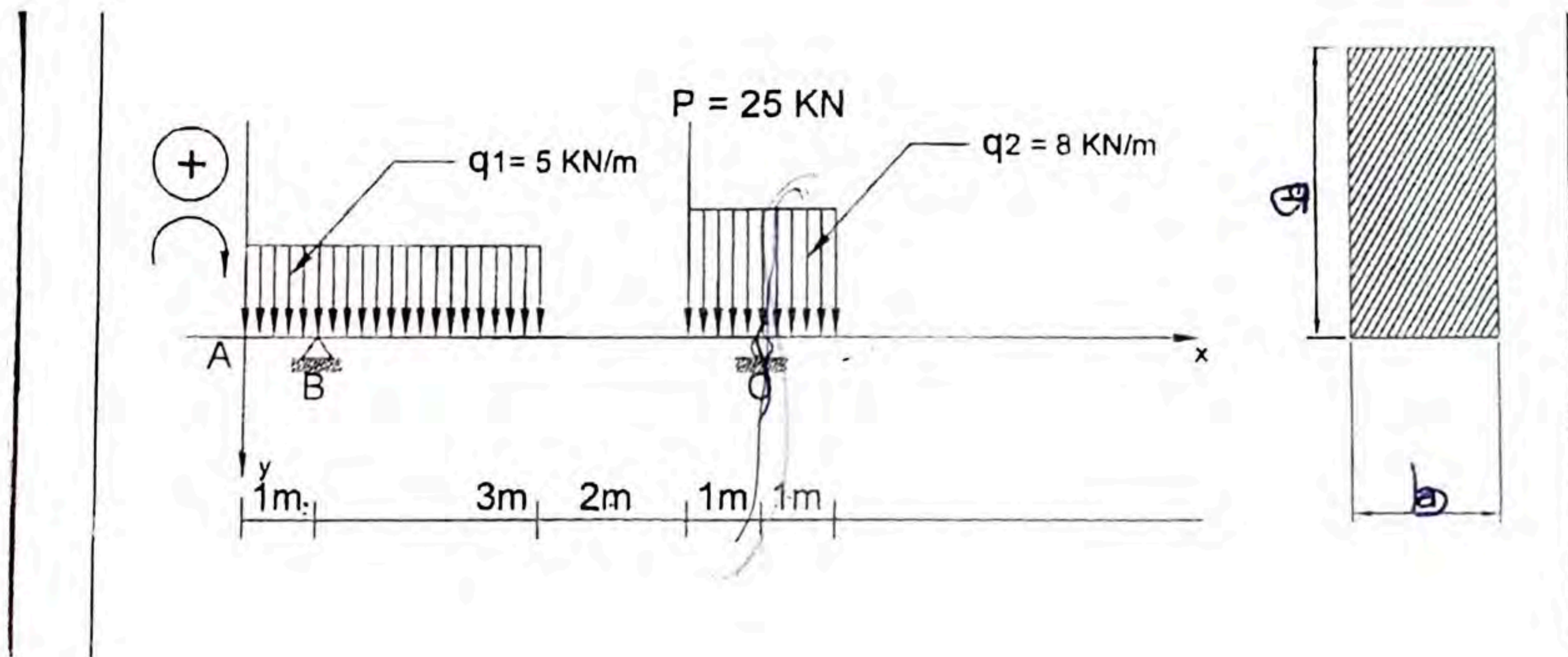


DT/ STI – BATIMENT ET TRAVAUX PUBLICS**EPREUVES THEORIQUES****EPREUVE : RESISTANCE DES MATERIAUX (RDM)****DUREE : 3 H****COEF : 4****S U J E T**

I-



L'élément porteur représenté ci-dessus est une poutre.

- 1- Montrez que cette poutre est isostatique.
- 2- Calculez les réactions aux appuis. ✓
- 3- Etablissez les expressions des efforts tranchants et celles des moments fléchissants le long de la poutre. ✓
- 4- Tracez les diagrammes des efforts tranchants et des moments fléchissants. ✓
- 5- Déterminez h et b pour que la poutre soit stable.

NB : $h = 2b$, on donne $R_p = 836 \text{ MPa}$, les côtes de la section sont en centimètre.

II-

Soit un tirant de section $20 \times 20 \text{ cm}^2$ soumis à un effort de traction centré.

$N_u = 250 \text{ kN}$

$N_{ser} = 150 \text{ kN}$

Béton $f_c 28 = 20 \text{ MPa}$

Acier HA : $f_e = 400\text{MPa}$

Fissuration peu nuisible

- 1- Déterminez les sections d'armature en acier nécessaire.
- 2- Proposez un schéma de ferrailage.

Section des aciers en barre en cm^2

Nombres de barres	Diamètre nominal des barres en mm					
	6	8 10	10 12	12 14	14 16	16 18
1	0,28	0,50	0,79	1,13	1,54	2,01
2	0,57	1,01	1,57	2,26	3,08	4,02
3	0,85	1,51	2,36	3,39	4,62	6,03
4	1,13	2,01	3,14	4,52	6,16	8,04
5	1,41	2,51	3,93	5,65	7,70	10,05
6	1,70	3,02	4,71	6,79	9,24	12,06
7	1,98	3,52	5,50	7,92	10,78	14,07
8	2,26	4,02	6,28	9,05	12,32	16,08
9	2,54	4,52	7,07	10,18	13,85	18,10
10	2,83	5,03	7,85	11,31	15,39	20,11

BONNE CHANCE !