

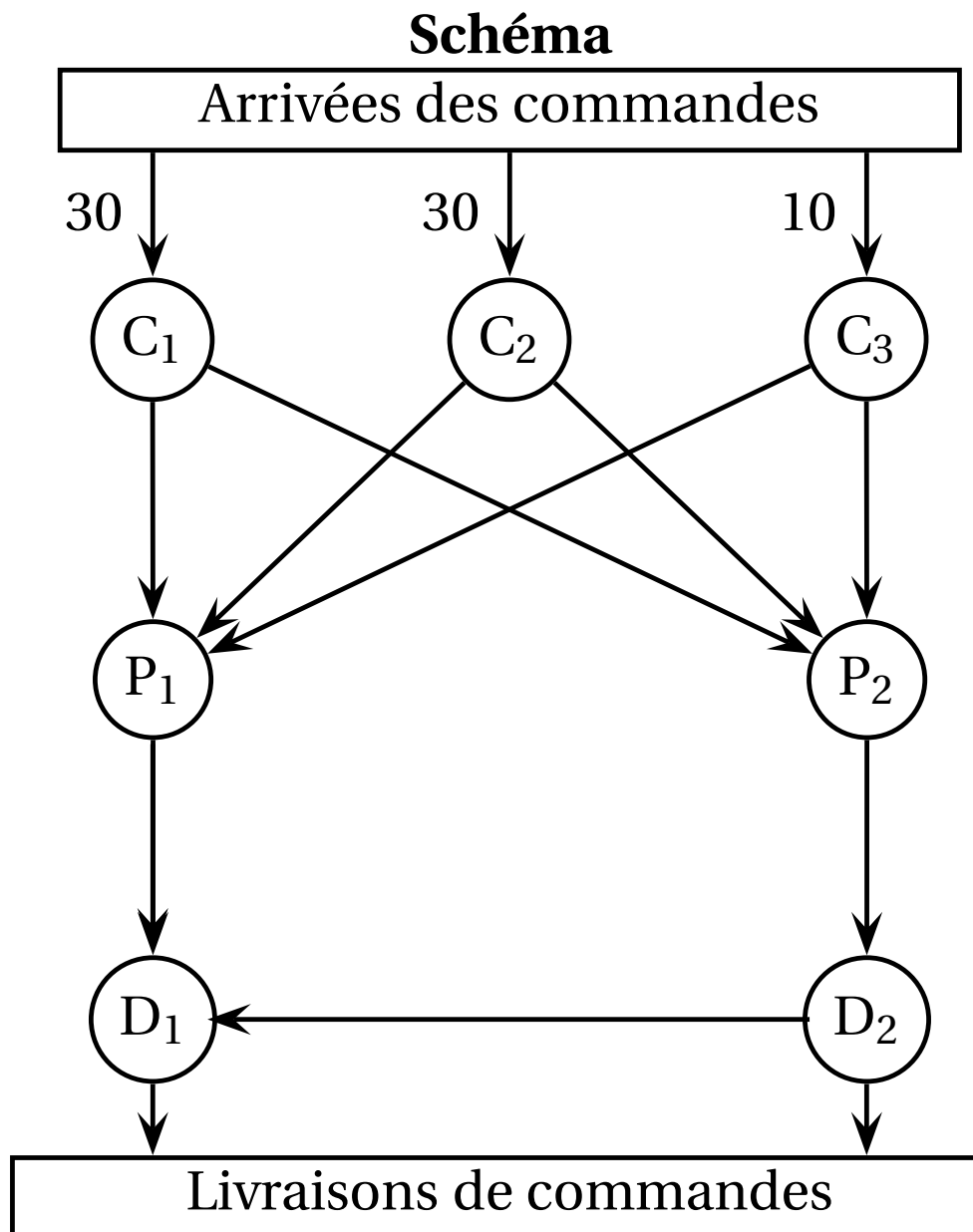
problème mathématique

Certaines questions peuvent être traitées indépendamment. D'autres nécessitent les résultats obtenus dans les questions précédentes.

Une société de vente par correspondance gère un réseau commercial et logistique composé de trois centres de commandes (C_1 , C_2 , C_3), de deux centres de préparation de commandes (P_1 , P_2), et de deux centres de distribution D_1 , D_2 .

Pour répondre à la demande de fin d'année, la direction générale désire évaluer la capacité mensuelle du réseau, c'est-à-dire le nombre maximum de commandes pouvant être prises, préparées et livrées en un mois. Le réseau (voir **schéma**) possède les caractéristiques suivantes exprimées en milliers de commandes par mois :

- les capacités maximales de prise de commandes des centres C_1 , C_2 et C_3 sont respectivement de 30, 30 et 10. Toutes les commandes arrivées aux centres C_1 , C_2 et C_3 doivent être traitées.
- les capacités maximales de préparation des centres P_1 et P_2 sont respectivement de 10 et 60.
Toutes les commandes arrivées aux centres P_1 et P_2 doivent être préparées.
- Les capacités de distribution pour les centres D_1 et D_2 sont respectivement de 30 et 50.
Toutes les commandes arrivées aux centres D_1 et D_2 doivent être distribuées.
- Chaque centre de prise de commandes (C_1 , C_2 , C_3) peut alimenter les deux centres de préparation (P_1 et P_2) mais les capacités des liaisons informatiques limitent à un maximum de 20 000 commandes par mois le flux entre un centre de commande (C_1 , C_2 , C_3) et un centre de préparation de commandes (P_1 ou P_2).
- Le centre P_1 alimente uniquement le centre D_1 et le centre P_2 alimente uniquement le centre D_2 .
- Le centre D_2 a la possibilité de transférer une partie de son activité sur le centre D_1 ; ce transfert ne peut pas dépasser 20 000 commandes par mois et ne réduit pas la capacité maximale de distribution du centre D_2 .



Question 13

Durant le mois dernier, on a relevé les informations suivantes : les centres de commandes C_1 et C_2 ont reçu chacun 20 000 commandes et le centre C_3 a reçu seulement 10 000 commandes ; le centre P_1 avait reçu 10 000 commandes de C_1 et aucune commande de C_2 ; le centre P_2 avait reçu 10 000 commandes de C_3 . Le centre D_2 n'a transféré aucune partie de son activité sur le centre D_1 .

À partir des informations précédentes, on peut conclure qu'au mois dernier :

Affirmation	VRAI	FAUX
A. Le centre P_1 a reçu 10 000 commandes de C_3 .		✓
B. Le centre P_2 a reçu entre autre 10 000 commandes de C_3 et 20 000 commandes de C_2 .	✓	
C. Les centres distribution D_1 et D_2 ont distribué au total 50 000 commandes.	✓	
D. Si D_2 avait transféré 10 000 commandes de son activité sur le centre D_1 alors les centres de distribution D_1 et D_2 auraient distribué au total 50 000 commandes.	✓	

Corrigé

- **A. FAUX** – C_3 a reçu 10 000 commandes, toutes envoyées à P_2 : P_1 n'en a reçu aucune de C_3 .
- **B. VRAI** – C_2 (20 000) n'envoie rien à P_1 , donc tout à P_2 ; C_3 envoie 10 000 à P_2 . P_2 reçoit aussi 10 000 de C_1 (total 40 000).
- **C. VRAI** – D_1 distribue les 10 000 de P_1 , D_2 les 40 000 de P_2 (capacité 50 000 respectée) : total 50 000.
- **D. VRAI** – Un transfert de 10 000 vers D_1 donne $D_1 = 20\,000$ ($\leq 30\,000$) et $D_2 = 30\,000$: total inchangé, 50 000.