DORSALE

Relier les centres de données au meilleur coût

1 à 4 équipes · environ 45 minutes · de la 1re à la terminale · sans flashcards

Le but

Les équipes sont des opérateurs télécoms. Le plateau est un graphe : 14 centres de données (A à N) et 27 liaisons possibles, chacune avec un coût en Crédits et un type (aérienne, souterraine, sous-marine). Chaque équipe reçoit des **missions** secrètes à accomplir en posant des liaisons. Le réseau posé est **commun** : tout le monde peut l'utiliser, mais à un prix.

Matériel et mise en place

- le plateau et la fiche joueur (une page par équipe) ; 1 dé à six faces pour toute la table ; les cartes Mission à découper (page 4) ; des marqueurs de liaison aux couleurs des équipes.
- **Les Crédits** se comptent sur la fiche joueur : une réserve de pièces numérotées dont les premières sont déjà entourées. Gagner : on entoure les pièces suivantes. Dépenser : on barre des pièces entourées, en commençant par la gauche. Crédits en réserve = entourées non barrées.
- Chaque équipe reçoit **5 Crédits** et **4 missions** tirées dans le paquet du niveau voulu (voir tableau). Elle les garde secrètes. La partie dure 8 manches (6 ou 10 en variante).

Une manche

- **1. La météo :** on lance le dé une fois pour tout le monde (voir tableau). Chaque équipe reçoit 1 Crédit.
- **2. Une action par équipe,** chacune à son tour (la première équipe change à chaque manche) : **poser une liaison** libre en payant son coût, ou **prospecter** (+3 Crédits).
- **3. Les missions :** à la fin de la manche, chaque équipe annonce les missions accomplies. Elles sont validées pour de bon.

La météo du réseau (dé)

Dé	Événement
1	Panne : une liaison déjà posée (tirée au hasard) est retirée ; son constructeur reçoit 2 Crédits.
2	Tempête sur les liaisons aériennes : coût ×2 pendant la manche.
3	Tempête sur les liaisons souterraines : coût ×2.
4	Tempête sur les liaisons sous-marines : coût ×2.
5	Subvention : toutes les liaisons coûtent 1 de moins (minimum 1).
6	Calme plat.

Les missions

Relier : les villes citées doivent être reliées entre elles par des liaisons posées. **Trajet** : il doit exister un chemin entre deux villes dont la somme des coûts de base est au plus k. Une mission est accomplie dès que le réseau le permet ; elle rapporte ses points une seule fois.

Niveau (selon le nombre d'équipes)	Relier 2 à 6 villes	Trajet
Facile (solo)	3 / 5 / 8 pts pour 2 / 3 / 4 villes	k = distance + 2 (5 pts) ou + 4 (3 pts)
Difficile (2 équipes)	5 / 8 / 11 pts pour 3 / 4 / 5 villes	k = distance + 1 (7 pts) ou + 3 (4 pts)
Expert (3 ou 4 équipes)	8 / 11 / 15 pts pour 4 / 5 / 6 villes	k = distance (9 pts) ou + 2 (6 pts)

Le réseau commun et le péage

Une liaison posée reste en place pour toute la partie et peut servir à n'importe quelle mission. Quand une équipe accomplit une mission en passant par des liaisons posées par d'autres équipes, elle paie **1 Crédit de péage par liaison** à son constructeur. Si elle ne peut pas payer, la mission attend.

Décompte final

Élément	Points
Missions accomplies	les points inscrits sur les cartes
Crédits restants	+1 par groupe de 3 Crédits
Dorsale complète	+3 pour toutes les équipes si les 14 villes sont reliées à la fin

En cas d'égalité, l'équipe qui possède le plus de Crédits l'emporte.

Règle solo : seul face au réseau

Un joueur gère seul le réseau et vise un titre selon son score final.

Ce qui change

- **Mise en place :** 8 Crédits, **3 missions** du niveau Facile.
- **Manche :** la météo (dé), puis 2 Crédits reçus (au lieu de 1), puis une action (poser une liaison ou prospecter +3).
- **Pas de péage** (aucune autre équipe). Les pannes rapportent 2 Crédits à la banque comme à toute équipe.
- **Durée :** 8 manches (6 ou 10 en variante).

Les scores à atteindre

Titre	6 manches	8 manches	10 manches
Stagiaire	7	8	11
Technicien	9	11	13
Ingénieur réseau	11	13	16
Architecte réseau	13	15	18
Maître de la Dorsale	16	19	22

Seuils issus de 250 parties simulées par longueur, avec un joueur « confirmé » qui choisit la meilleure liaison 7 fois sur 10, au hasard sinon. Les missions tirées varient beaucoup : à ajuster après quelques parties réelles.

Défis pour progresser

- **Sans prospecter :** l'action Prospecter est interdite.
- **Économe :** terminer avec au moins 9 Crédits.
- **Dorsale :** relier les 14 villes avant la fin.

Corrigé pour l'enseignant

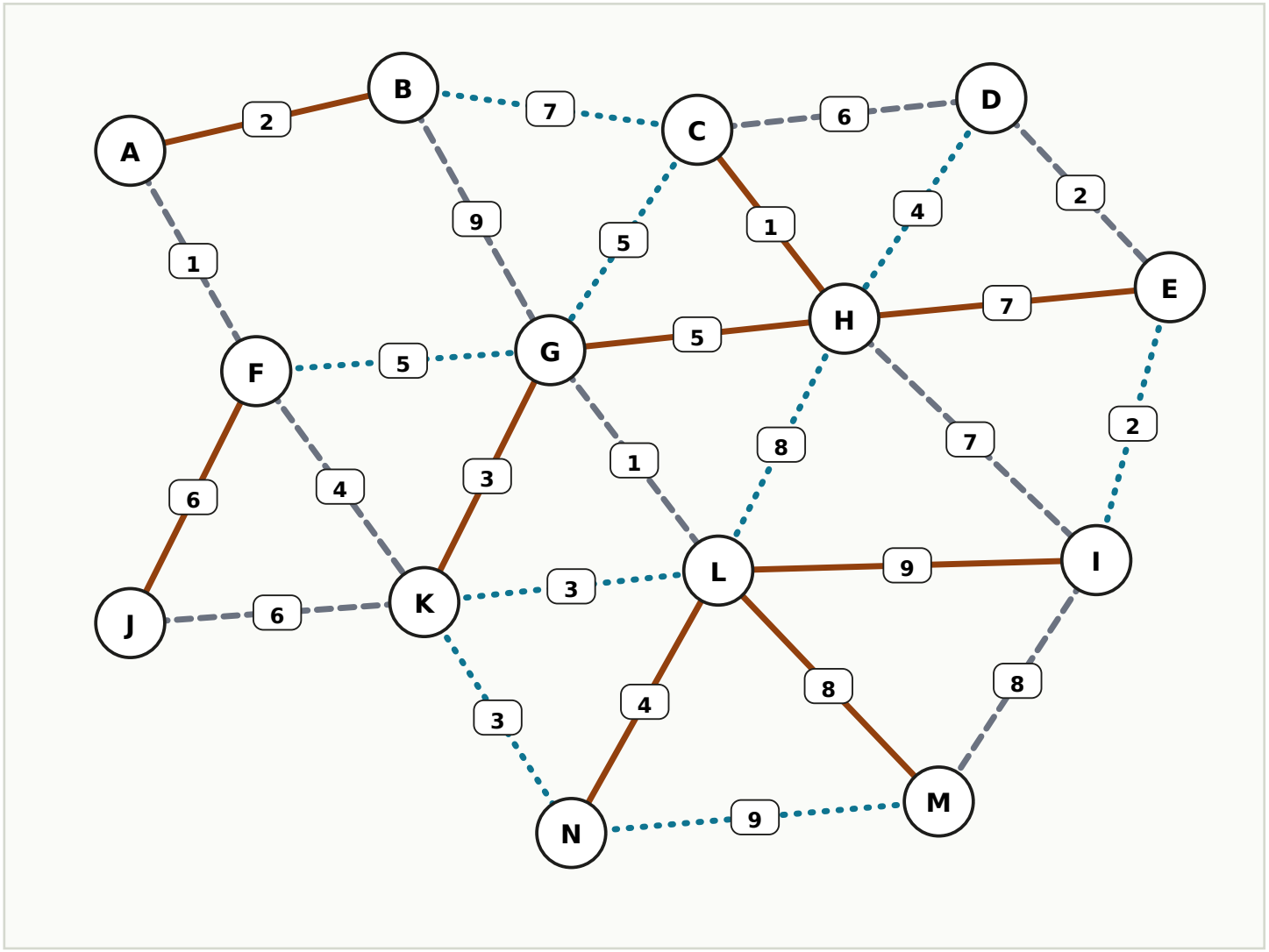
Arbre couvrant minimal (Kruskal). Liaisons retenues dans l'ordre (poids) : A–F (1), C–H (1), G–L (1), A–B (2), D–E (2), E–I (2), G–K (3), K–N (3), D–H (4), F–K (4), C–G (5), F–J (6), I–M (8). Poids total : **42** (poids de toutes les liaisons : 135). Les égalités sont départagées par l'ordre alphabétique des extrémités ; plusieurs arbres de même poids peuvent exister.

Distances (coût de base du plus court chemin) entre deux centres :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
A	0	2	9	14	16	1	6	10	16	7	5	7	15	8
B	2	0	7	12	14	3	8	8	15	9	7	9	17	10
C	9	7	0	5	7	10	5	1	8	14	8	6	14	10
D	14	12	5	0	2	14	9	4	4	18	12	10	12	14
E	16	14	7	2	0	16	11	6	2	20	14	11	10	15
F	1	3	10	14	16	0	5	10	15	6	4	6	14	7
G	6	8	5	9	11	5	0	5	10	9	3	1	9	5
H	10	8	1	4	6	10	5	0	7	14	8	6	14	10
I	16	15	8	4	2	15	10	7	0	18	12	9	8	13
J	7	9	14	18	20	6	9	14	18	0	6	9	17	9
K	5	7	8	12	14	4	3	8	12	6	0	3	11	3
L	7	9	6	10	11	6	1	6	9	9	3	0	8	4
M	15	17	14	12	10	14	9	14	8	17	11	8	0	9
N	8	10	10	14	15	7	5	10	13	9	3	4	9	0

Les 27 liaisons (extrémités · coût · type) :

A–B · 2 · souterraine	**E–H** · 7 · souterraine	**H–L** · 8 · sous-marine
B–C · 7 · sous-marine	**E–I** · 2 · sous-marine	**I–L** · 9 · souterraine
C–D · 6 · aérienne	**F–G** · 5 · sous-marine	**I–M** · 8 · aérienne
D–E · 2 · aérienne	**G–H** · 5 · souterraine	**J–K** · 6 · aérienne
A–F · 1 · aérienne	**H–I** · 7 · aérienne	**K–L** · 3 · sous-marine
B–G · 9 · aérienne	**F–J** · 6 · souterraine	**K–N** · 3 · sous-marine
C–G · 5 · sous-marine	**F–K** · 4 · aérienne	**L–M** · 8 · souterraine
C–H · 1 · souterraine	**G–K** · 3 · souterraine	**L–N** · 4 · souterraine
D–H · 4 · sous-marine	**G–L** · 1 · aérienne	**M–N** · 9 · sous-marine



Dé	1	2	3	4	5	6
Météo	Panne : une liaison retirée (+2 Crédits au constructeur)	Tempête aérienne ×2	Tempête souterraine ×2	Tempête sous-marine ×2	Subvention −1 (min. 1)	Calme

Traits : **aérienne** en pointillés longs, **souterraine** en trait plein, **sous-marine** en points. Le nombre est le coût de base. Péage : 1 Crédit par liaison d'une autre équipe utilisée pour accomplir une mission. Prospecter : +3 Crédits.

Fiche joueur

Équipe : _____ Symbole : ____

Mission	Pts	✓

Réserve de Crédits — gagner : **entoure** les pièces suivantes · dépenser : **barre** des pièces entourées (à gauche d'abord). 5 pièces sont déjà entourées (solo : 8).

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48
49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60

Manche	Dé	Action	Crédits	Missions
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Décompte	Points
Missions	
Crédits ÷ 3	
Dorsale complète (+3)	
TOTAL	

Cartes Mission (à découper)

Triez les cartes par niveau selon le nombre d'équipes (Facile : solo ; Difficile : 2 équipes ; Expert : 3 ou 4 équipes). Chaque équipe tire 4 cartes (3 en solo) du paquet, face cachée.

Facile · 8 pts

Relier C, E, J, L

Facile · 5 pts

Relier G, L, N

Facile · 5 pts

Trajet de M à E, coût ≤ 12

Facile · 8 pts

Relier F, G, I, J

Facile · 5 pts

Relier E, I, L

Facile · 5 pts

Trajet de F à I, coût ≤ 17

Facile · 5 pts

Relier L, M, N

Facile · 8 pts

Relier C, I, K, L

Facile · 5 pts

Trajet de D à G, coût ≤ 11

Facile · 5 pts

Relier G, H, K

Facile · 3 pts

Relier L, N

Facile · 3 pts

Trajet de C à M, coût ≤ 18

Difficile · 11 pts

Relier D, F, G, M, N

Difficile · 11 pts

Relier D, F, G, J, L

Difficile · 7 pts

Trajet de D à A, coût ≤ 15

Difficile · 5 pts

Relier E, I, N

Difficile · 8 pts

Relier G, J, L, M

Difficile · 4 pts

Trajet de J à B, coût ≤ 12

Difficile · 8 pts

Relier C, D, F, H

Difficile · 8 pts

Relier F, H, J, K

Difficile · 4 pts

Trajet de C à E, coût ≤ 10

Difficile · 8 pts

Relier F, H, L, M

Difficile · 8 pts

Relier C, F, K, L

Difficile · 7 pts

Trajet de D à J, coût ≤ 19

Expert · 8 pts

Relier A, C, M, N

Expert · 15 pts

Relier B, D, F, K, L, M

Expert · 9 pts

Trajet de M à E, coût ≤ 10

Expert · 15 pts

Relier E, G, H, I, J, N

Expert · 11 pts

Relier B, E, K, L, N

Expert · 6 pts

Trajet de C à J, coût ≤ 16

Expert · 8 pts

Relier D, G, H, M

Expert · 11 pts

Relier A, D, F, I, L

Expert · 6 pts

Trajet de J à K, coût ≤ 8

Expert · 8 pts

Relier A, B, D, I

Expert · 11 pts

Relier B, D, J, K, N

Expert · 9 pts

Trajet de I à C, coût ≤ 8