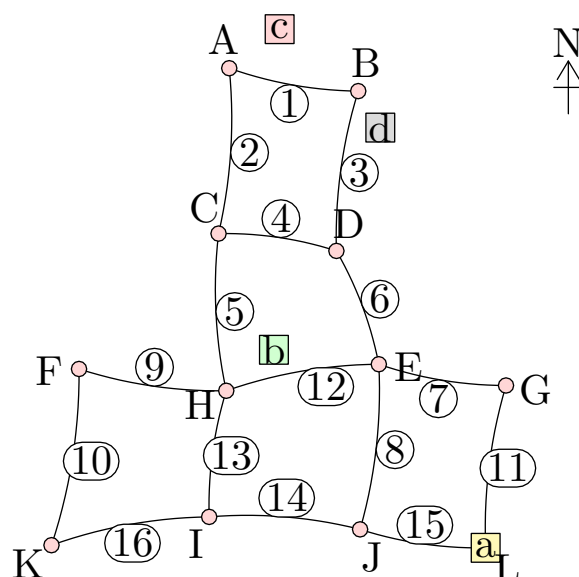


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour L, et doit s'arrêter à chaque carrefour exactement une fois. Il emprunte les rues qu'il veut et n'a pas à toutes les parcourir.

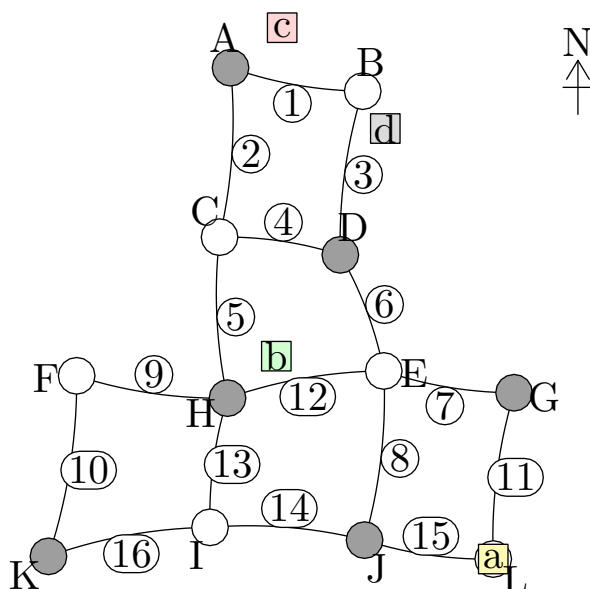
Les rues	⑨ rue Haute	Ⓐ Place du Vieux-Puits	ⓙ Rond-point de la Gare
① allée des Peupliers	⑩ rue Basse	Ⓑ Placette des Ormes	Ⓚ Place aux Herbes
② sentier des Prés	⑪ chemin du Lavoir	Ⓒ Carrefour de l'Hôpital	Ⓛ Place de l'Église
③ rue de la Mairie	⑫ rue du Four	Ⓓ Rond-point du Pont	Les bâtiments
④ rue du Moulin	⑬ rue des Lilas	Ⓔ Carrefour des Tilleuls	a l'école
⑤ rue de l'Église	⑭ chemin Creux	Ⓕ Coin du Lavoir	b la bibliothèque
⑥ rue du Puits	⑮ rue du Stade	Ⓖ Place Sainte-Croix	c le lavoire
⑦ quai aux Fleurs	⑯ allée des Tilleuls	Ⓗ Carrefour du Moulin	d le stade
⑧ venelle du Chat	Les carrefours	① Rond-point des Vaches	

Légende du plan

- Colorier les carrefours du plan avec **deux couleurs**, de sorte que deux carrefours **reliés par une rue** ne soient jamais de la même couleur. Combien y en a-t-il de chaque couleur ?
- Le car roule d'un carrefour au suivant. Que peut-on dire de la **couleur** des arrêts successifs ? Qu'en déduire sur les couleurs des arrêts d'une tournée qui les dessert tous ?
- Le car peut-il desservir tous les carrefours, une fois chacun, et revenir à l'école ? Si oui, décrire un trajet ; sinon, démontrer que c'est impossible.
- Et s'il n'est pas obligé de revenir à l'école ? Même consigne.

Correction

Le car de ramassage — Correction



Deux carrefours reliés par une rue n'ont jamais la même couleur.

1. Le coloriage est **forcé** : une fois la couleur d'un carrefour choisie, celle de tous les autres suit, de proche en proche.

Couleur	Carrefours	Nombre
sombres	A, D, G, H, J, K	6
clairs	B, C, E, F, I, L	6

Il y a 6 carrefours sombres et 6 clairs. Il y en a autant de chaque côté.

2.

Le raisonnement clé. Chaque rue relie un carrefour sombre à un carrefour clair. Donc à chaque fois que le car roule, il **change de couleur** : ses arrêts sont sombre, clair, sombre, clair... **en alternance**.

Une tournée qui dessert les 12 carrefours alterne donc les deux couleurs d'un bout à l'autre : elle en utilise autant de chaque, à un près. Et si elle en utilise un de plus d'une couleur, c'est forcément celle de son départ et de son arrivée.

3.

Oui. Un circuit existe :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°155



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin du Lavoir** ⑪ vers le nord jusqu'à Place Sainte-Croix (G).
Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ⑦, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (E).
Il tourne à droite dans la **rue du Puits** ⑥, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Pont (D).
Il continue tout droit dans la **rue de la Mairie** ③, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (B).
Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ①, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (A).
Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ②, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (C).
Il continue tout droit dans la **rue de l'Église** ⑤, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Moulin (H).
Il tourne à droite dans la **rue Haute** ⑨, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (F).
Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑩, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (K).
Il tourne à gauche dans l'**allée des Tilleuls** ⑩, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (I).
Il continue tout droit dans le **chemin Creux** ⑭, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Gare (J).
Il continue tout droit dans la **rue du Stade** ⑮, vers l'est, jusqu'à Place de l'Église (L).

Le car est passé une fois par chaque carrefour et se retrouve à l'école.

4.

Oui, et c'est déjà fait : le trajet ci-dessus dessert tous les carrefours. Il suffit au car de s'arrêter avant le dernier trajet de retour.