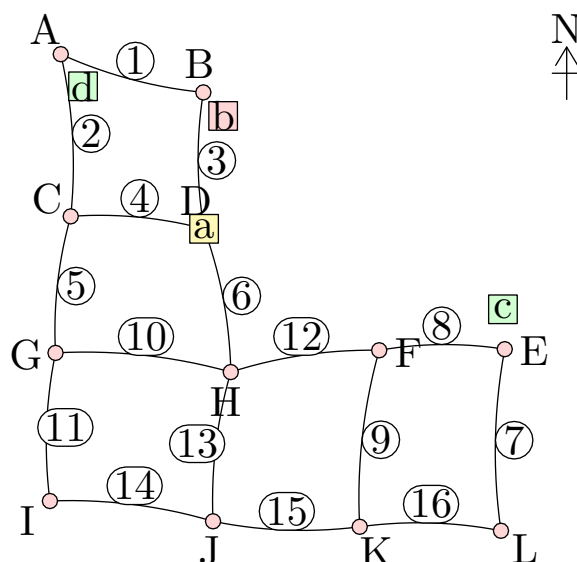




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour D, 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.

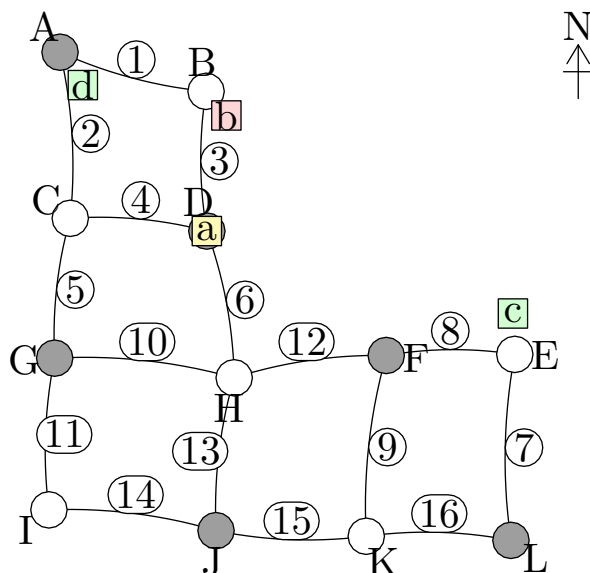
Les rues	⑨ passage du Marché	Ⓐ Coin du Lavoir	ⓙ Carrefour du Lavoir
① allée des Peupliers	⑩ avenue de la Gare	Ⓑ Place de l'Église	Ⓚ Rond-point du Stade
② chemin de Ronde	⑪ rue de la Mairie	Ⓒ Carrefour de l'Hôpital	Ⓛ Fontaine Notre-Dame
③ rue Verte	⑫ allée des Tilleuls	Ⓓ Carrefour des Tilleuls	Les bâtiments
④ rue des Jardins	⑬ boulevard du Parc	Ⓔ Placette des Ormes	a l'école
⑤ rue du Four	⑭ quai aux Fleurs	Ⓕ Carrefour de la Mairie	b la pharmacie
⑥ chemin Creux	⑮ rue du Pont	Ⓖ Rond-point de la Gare	c la bibliothèque
⑦ rue des Écoles	⑯ rue du Moulin	Ⓗ Carrefour Saint-Roch	d la gendarmerie
⑧ rue du Stade	Les carrefours	① Place Sainte-Croix	

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, F, G, J, L	6
clairs	B, C, E, H, I, K	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°236



HAMIO236

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Verte** ③ vers le nord jusqu'à Place de l'Église (**B**).

Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ①, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**A**).

Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ②, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**C**).

Il continue tout droit dans la **rue du Four** ⑤, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Gare (**G**).

Il continue tout droit dans la **rue de la Mairie** ⑪, vers le sud, jusqu'à Place Sainte-Croix (**I**).

Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ⑭, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**J**).

Il continue tout droit dans la **rue du Pont** ⑮, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Stade (**K**).

Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ⑯, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**L**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Écoles** ⑦, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (**E**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**F**).

Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**H**).

Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ⑥, vers le nord, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**D**).

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.