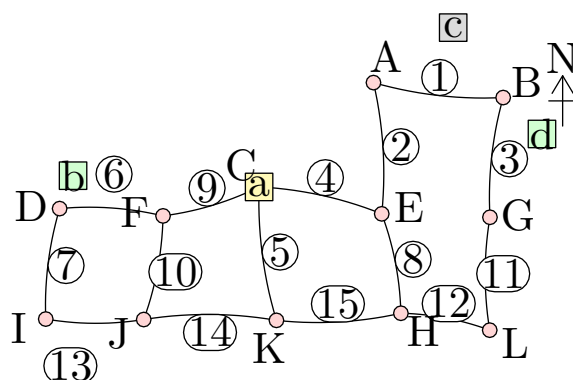


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

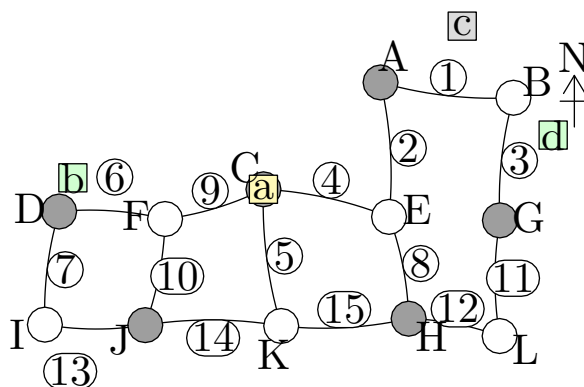
Les rues	⑨ rue Neuve	Ⓑ Fontaine Notre-Dame	Ⓚ Carrefour du Moulin
① rue de la Mairie	⑩ rue du Four	Ⓒ Carrefour Saint-Roch	Ⓛ Place de l'Église
② rue des Écoles	⑪ avenue de la Gare	Ⓓ Place aux Herbes	Les bâtiments
③ rue des Lilas	⑫ chemin du Lavoir	Ⓔ Carrefour de la Mairie	a l'école
④ quai aux Fleurs	⑬ rue Haute	Ⓕ Carrefour du Lavoir	b la gendarmerie
⑤ allée des Tilleuls	⑭ rue de la Poste	Ⓖ Place de la Fontaine	c l'église
⑥ rue du Stade	⑮ sentier des Prés	Ⓗ Carrefour de l'Hôpital	d la bibliothèque
⑦ rue Verte	Les carrefours	Ⓘ Coin du Lavoir	
⑧ venelle du Chat	Ⓐ Placette des Ormes	Ⓣ Rond-point de la Poste	

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, C, D, G, H, J	6
clairs	B, E, F, I, K, 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°386



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **quai aux Fleurs** ④ vers l'est jusqu'à Carrefour de la Mairie (**E**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Écoles** ②, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (**A**).

Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ①, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**B**).

Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ③, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (**G**).

Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ⑪, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (**L**).

Il tourne à droite dans le **chemin du Lavoir** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**H**).

Il continue tout droit dans le **sentier des Prés** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Moulin (**K**).

Il continue tout droit dans la **rue de la Poste** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (**J**).

Il continue tout droit dans la **rue Haute** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**I**).

Il tourne à droite dans la **rue Verte** ⑦, vers le nord, jusqu'à Place aux Herbes (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ⑥, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**F**).

Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ⑨, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**C**).

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.