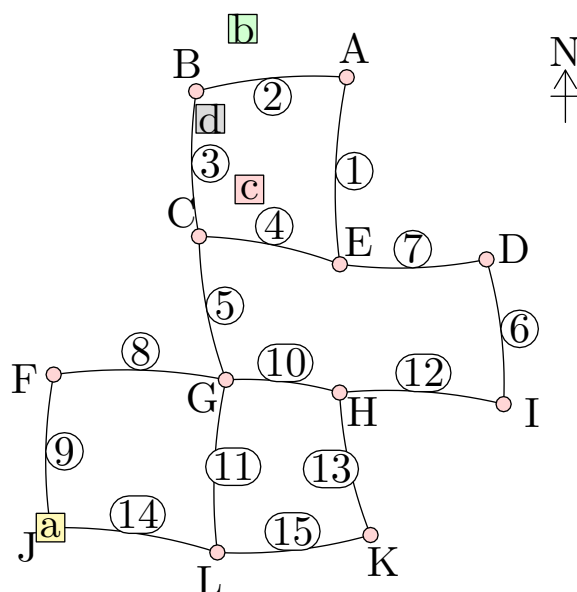


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

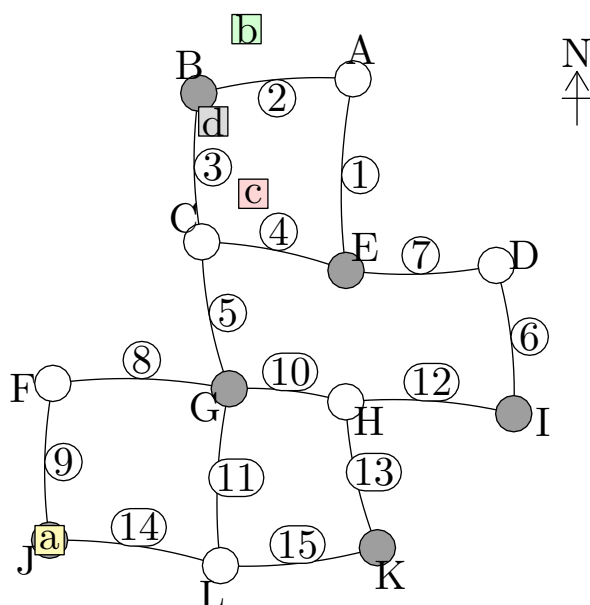
Les rues	⑨ allée des Tilleuls	Ⓑ Place aux Herbes	Ⓚ Fontaine Notre-Dame
① rue des Écoles	⑩ avenue de la Gare	Ⓒ Rond-point de la Gare	Ⓛ Carrefour du Lavoir
② chemin des Vignes	⑪ rue du Puits	Ⓓ Place des Tanneurs	Les bâtiments
③ rue de la Poste	⑫ allée des Peupliers	Ⓔ Rond-point de la Poste	a l'école
④ rue du Pont	⑬ rue Verte	Ⓕ Place de l'Église	b la bibliothèque
⑤ rue Pasteur	⑭ rue Haute	Ⓖ Carrefour de l'Hôpital	c la pharmacie
⑥ venelle du Chat	⑮ passage du Marché	Ⓗ Rond-point des Vaches	d le cimetière
⑦ quai aux Fleurs	Les carrefours	Ⓘ Place du Marché	
⑧ rue de l'Église	Ⓐ Placette des Ormes	Ⓙ Place de la Fontaine	

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	B, E, G, I, J, K	6
clairs	A, C, D, F, H, 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°56



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend l'**allée des Tilleuls** ⑨ vers le nord jusqu'à Place de l'Église (**F**).
Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ⑧, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**G**).
Il tourne à gauche dans la **rue Pasteur** ⑤, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Gare (**C**).
Il continue tout droit dans la **rue de la Poste** ③, vers le nord, jusqu'à Place aux Herbes (**B**).
Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ②, vers l'est, jusqu'à Placette des Ormes (**A**).
Il tourne à droite dans la **rue des Écoles** ①, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Poste (**E**).
Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ⑦, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (**D**).
Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑥, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**I**).
Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point des Vaches (**H**).
Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑬, vers le sud, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**K**).
Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**L**).
Il continue tout droit dans la **rue Haute** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**J**).

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.