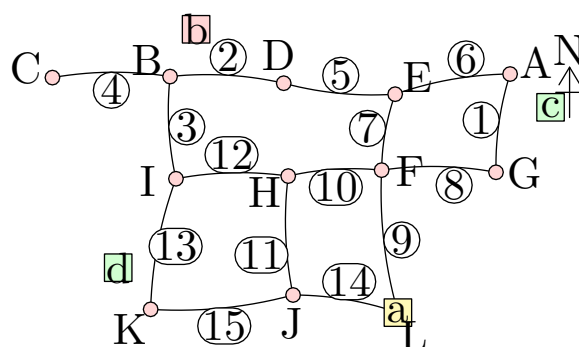




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

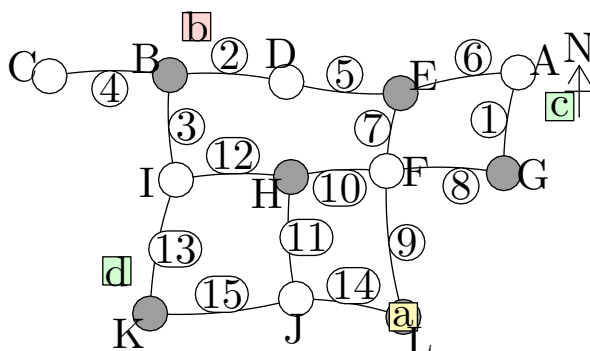
Les rues	⑨ passage du Marché	Ⓑ Carrefour du Lavoir	Ⓚ Place du Vieux-Puits
① rue du Stade	⑩ sentier des Prés	Ⓒ Placette des Ormes	Ⓛ Place de l'Église
② rue Pasteur	⑪ rue Neuve	Ⓓ Place des Tanneurs	Les bâtiments
③ rue du Puits	⑫ rue Basse	Ⓔ Rond-point du Pont	a l'école
④ impasse du Vieux-Four	⑬ venelle du Chat	Ⓕ Carrefour de l'Hôpital	b le marché couvert
⑤ rue du Four	⑭ chemin de Ronde	Ⓖ Place aux Herbes	c la salle des fêtes
⑥ quai aux Fleurs	⑮ rue des Jardins	Ⓗ Rond-point des Vaches	d la bibliothèque
⑦ chemin Creux	Les carrefours	Ⓛ Carrefour des Tilleuls	
⑧ boulevard du Parc	Ⓐ Fontaine Notre-Dame	Ⓜ Carrefour du Moulin	

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, H, K, L	6
clairs	A, C, D, F, I, J	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.

Non. Si l'on retire le carrefour B, le quartier tombe en 2 morceaux : toute route de l'un à l'autre passe par lui. Un circuit qui reviendrait à l'école devrait donc s'y arrêter au moins deux fois — c'est interdit.

4.

Oui, à condition de ne pas revenir. Un trajet possible au départ de L :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°267



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin de Ronde** ⑭ vers l'ouest jusqu'à Carrefour du Moulin (**J**).

Il continue tout droit dans la **rue des Jardins** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**K**).

Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑬, vers le nord, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**I**).

Il tourne à droite dans la **rue Basse** ⑫, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (**H**).

Il continue tout droit dans le **sentier des Prés** ⑩, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**F**).

Il continue tout droit dans le **boulevard du Parc** ⑧, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ①, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**A**).

Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**E**).

Il continue tout droit dans la **rue du Four** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Place des Tanneurs (**D**).

Il continue tout droit dans la **rue Pasteur** ②, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**B**).

Il continue tout droit dans l'**impasse du Vieux-Four** ④, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (**C**).

Les 12 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.