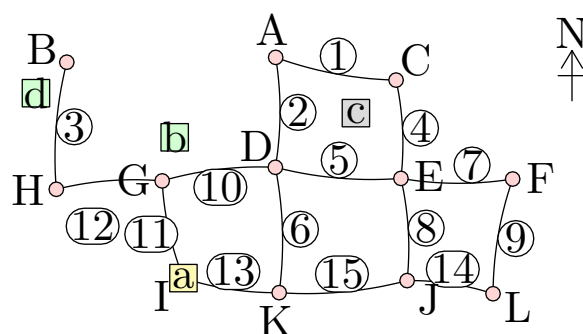




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

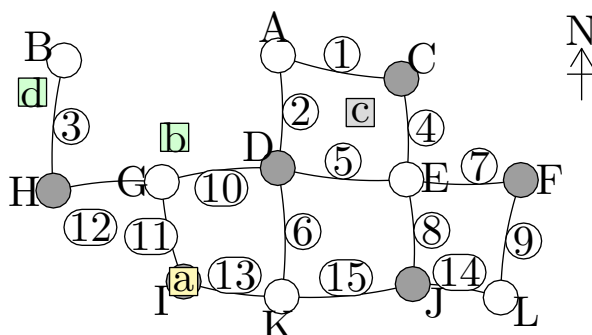
Les rues	⑨ venelle du Chat	Ⓑ Coin du Lavoir	Ⓚ Carrefour de l'Hôpital
① boulevard du Parc	⑩ rue de la Poste	Ⓒ Placette des Ormes	Ⓛ Place aux Herbes
② chemin des Vignes	⑪ rue Basse	Ⓓ Carrefour Saint-Roch	Les bâtiments
③ impasse du Vieux-Four	⑫ rue du Four	Ⓔ Carrefour du Moulin	a l'école
④ rue des Lilas	⑬ rue de la Mairie	Ⓕ Place du Marché	b la gendarmerie
⑤ rue Verte	⑭ quai aux Fleurs	Ⓖ Rond-point du Stade	c l'église
⑥ allée des Peupliers	⑮ rue du Pont	Ⓗ Fontaine Notre-Dame	d la bibliothèque
⑦ rue des Jardins	Les carrefours	① Place Sainte-Croix	
⑧ rue Neuve	Ⓐ Place du Vieux-Puits	Ⓙ 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	C, D, F, H, I, J	6
clairs	A, B, E, G, 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.

Non. Si l'on retire le carrefour G, 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 I :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°342



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue de la Mairie** ⑬ vers l'est jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**K**).

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

Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ⑭, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**L**).

Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑨, vers le nord, jusqu'à Place du Marché (**F**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ⑦, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Moulin (**E**).

Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ④, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (**C**).

Il tourne à gauche dans le **boulevard du Parc** ①, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**A**).

Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ②, vers le sud, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue de la Poste** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Stade (**G**).

Il continue tout droit dans la **rue du Four** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**H**).

Il tourne à droite dans l'**impasse du Vieux-Four** ③, vers le nord, jusqu'à Coin du Lavoir (**B**).

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.