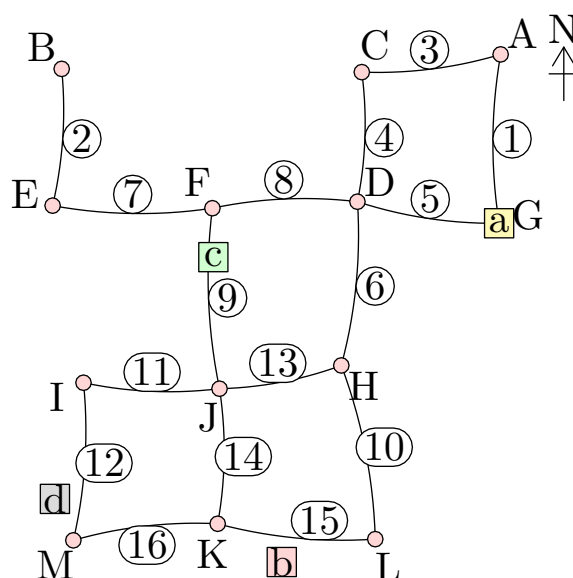


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

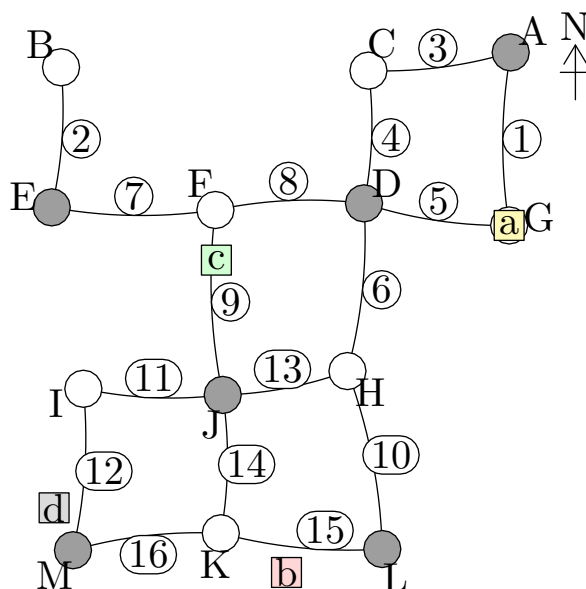
Les rues	⑨ rue des Jardins	Ⓐ Place Sainte-Croix	ⓙ Carrefour Saint-Roch
① rue Neuve	⑩ chemin des Vignes	Ⓑ Place de la Fontaine	Ⓚ Rond-point des Vaches
② impasse Sainte-Anne	⑪ chemin du Lavoir	Ⓒ Place du Vieux-Puits	Ⓛ Coin du Lavoir
③ quai aux Fleurs	⑫ rue du Pont	Ⓓ Rond-point du Stade	Ⓜ Placette des Ormes
④ rue du Puits	⑬ allée des Peupliers	Ⓔ Place de l'Église	Les bâtiments
⑤ rue Pasteur	⑭ rue de l'Église	Ⓕ Carrefour des Tilleuls	a l'école
⑥ rue du Moulin	⑮ rue du Four	Ⓖ Place du Marché	b le lavoir
⑦ chemin Creux	⑯ avenue de la Gare	Ⓗ Carrefour de l'Hôpital	c la gendarmerie
⑧ allée des Tilleuls	Les carrefours	Ⓛ Place des Tanneurs	d le cimetière

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, E, J, L, M	6
clairs	B, C, F, G, H, I, K	7

Il y a 6 carrefours sombres et 7 clairs. Il y en a donc 1 de plus du côté des clairs.

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 13 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. Un circuit revient à son point de départ : il compte autant d'arrêts sombres que de clairs. Or ce quartier a 6 carrefours sombres et 7 clairs — c'est impossible.

4.

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°327



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Neuve** ① vers le nord jusqu'à Place Sainte-Croix (**A**).

Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ③, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**C**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ④, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**D**).

Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ⑥, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**H**).

Il continue tout droit dans le **chemin des Vignes** ⑩, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**L**).

Il tourne à droite dans la **rue du Four** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point des Vaches (**K**).

Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (**M**).

Il tourne à droite dans la **rue du Pont** ⑫, vers le nord, jusqu'à Place des Tanneurs (**I**).

Il tourne à droite dans le **chemin du Lavoir** ⑪, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**J**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ⑨, vers le nord, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**F**).

Il tourne à gauche dans le **chemin Creux** ⑦, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**E**).

Il tourne à droite dans l'**impasse Sainte-Anne** ②, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine (**B**).

Les 13 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.