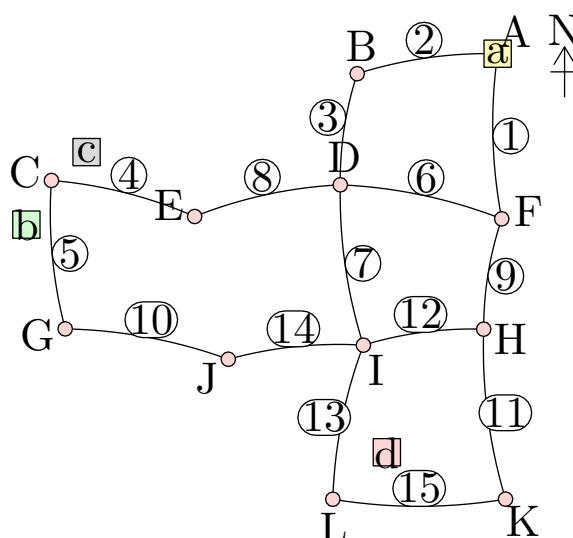


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

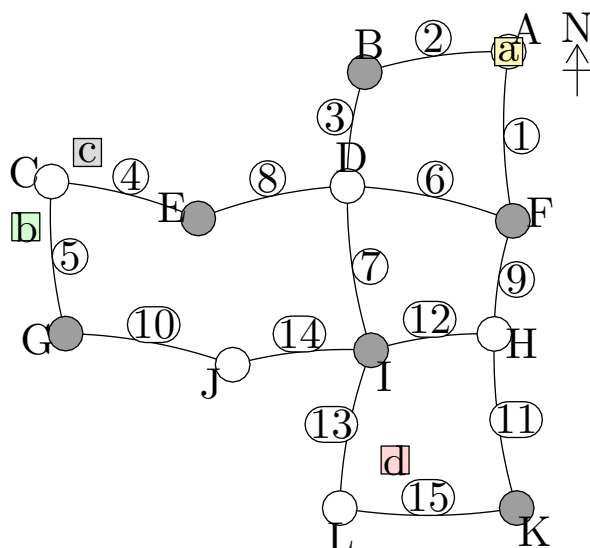
Les rues	⑨ chemin des Vignes	Ⓑ Place du Vieux-Puits	Ⓚ Place aux Herbes
① quai aux Fleurs	⑩ rue des Jardins	Ⓒ Place Sainte-Croix	Ⓛ Place des Tanneurs
② rue du Moulin	⑪ sentier des Prés	Ⓓ Carrefour de la Mairie	Les bâtiments
③ rue Basse	⑫ allée des Tilleuls	Ⓔ Placette des Ormes	a l'école
④ boulevard du Parc	⑬ chemin Creux	Ⓕ Carrefour de l'Hôpital	b la salle des fêtes
⑤ passage du Marché	⑭ rue de la Poste	Ⓖ Place du Marché	c le gymnase
⑥ rue de la Mairie	⑮ allée des Peupliers	Ⓗ Carrefour Saint-Roch	d la pharmacie
⑦ rue Neuve	Les carrefours	① Carrefour du Lavoir	
⑧ rue Pasteur	Ⓐ Fontaine Notre-Dame	Ⓜ Coin du Lavoir	

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, F, G, I, K	6
clairs	A, C, D, H, J, 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°235



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Moulin** ② vers l'ouest jusqu'à Place du Vieux-Puits (**B**).

Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (**E**).

Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ④, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**C**).

Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ⑤, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ⑩, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**J**).

Il continue tout droit dans la **rue de la Poste** ⑭, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**I**).

Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs (**L**).

Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ⑮, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**K**).

Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ⑪, vers le nord, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**H**).

Il continue tout droit dans le **chemin des Vignes** ⑨, vers le nord, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**F**).

Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ①, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**A**).

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.