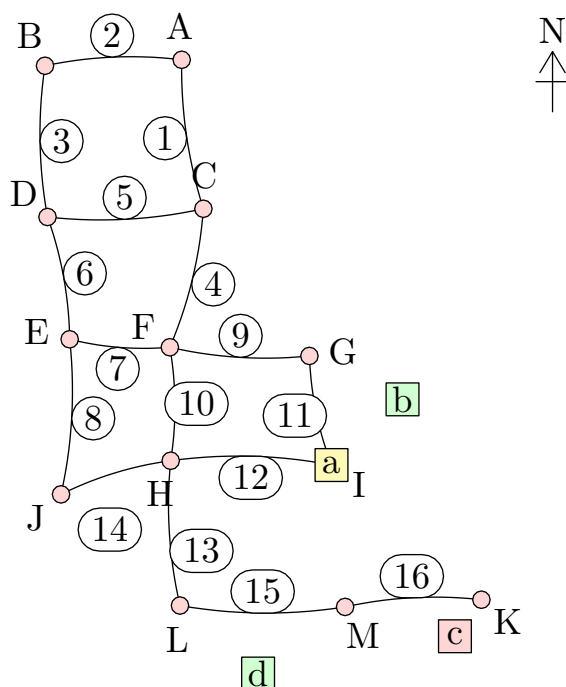




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

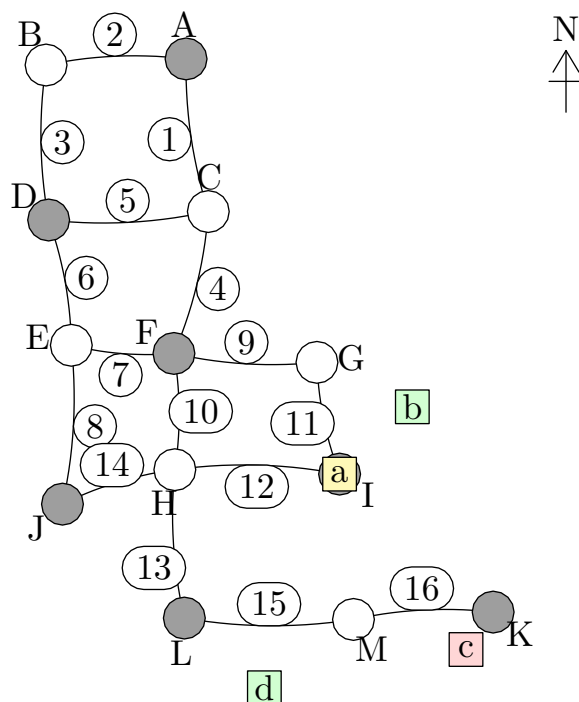
Les rues	⑨ allée des Tilleuls	Ⓐ Place de l'Église	ⓙ Place du Vieux-Puits
① rue du Puits	⑩ rue des Jardins	Ⓑ Coin du Lavoir	Ⓚ Place aux Herbes
② rue Verte	⑪ passage du Marché	Ⓒ Rond-point de la Poste	Ⓛ Place de la Fontaine
③ allée des Peupliers	⑫ rue Pasteur	Ⓓ Carrefour du Moulin	Ⓜ Place du Marché
④ chemin du Lavoir	⑬ quai aux Fleurs	Ⓔ Rond-point des Vaches	Les bâtiments
⑤ rue Neuve	⑭ rue des Écoles	Ⓕ Rond-point du Pont	a l'école
⑥ rue des Lilas	⑮ venelle du Chat	Ⓖ Place des Tanneurs	b la salle des fêtes
⑦ rue du Four	⑯ impasse Sainte-Anne	Ⓗ Rond-point de la Gare	c la pharmacie
⑧ rue Haute	Les carrefours	① Place Sainte-Croix	d la mairie

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

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

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 7 carrefours sombres et 6 clairs — c'est impossible.

4.

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°318



HAMIO318

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **passage du Marché ⑪** vers le nord jusqu'à Place des Tanneurs (**G**).

Il tourne à gauche dans l'**allée des Tilleuls ⑨**, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**F**).

Il tourne à droite dans le **chemin du Lavoir ④**, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Poste (**C**).

Il continue tout droit dans la **rue du Puits ①**, vers le nord, jusqu'à Place de l'Église (**A**).

Il tourne à gauche dans la **rue Verte ②**, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**B**).

Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers ③**, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Moulin (**D**).

Il continue tout droit dans la **rue des Lilas ⑥**, vers le sud, jusqu'à Rond-point des Vaches (**E**).

Il continue tout droit dans la **rue Haute ⑧**, vers le sud, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**J**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Écoles ⑭**, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Gare (**H**).

Il tourne à droite dans le **quai aux Fleurs ⑬**, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (**L**).

Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat ⑮**, vers l'est, jusqu'à Place du Marché (**M**).

Il continue tout droit dans l'**impasse Sainte-Anne ⑯**, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**K**).

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.