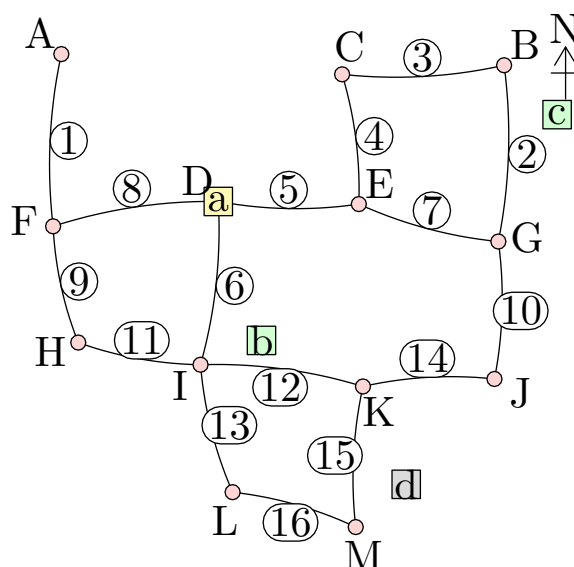


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

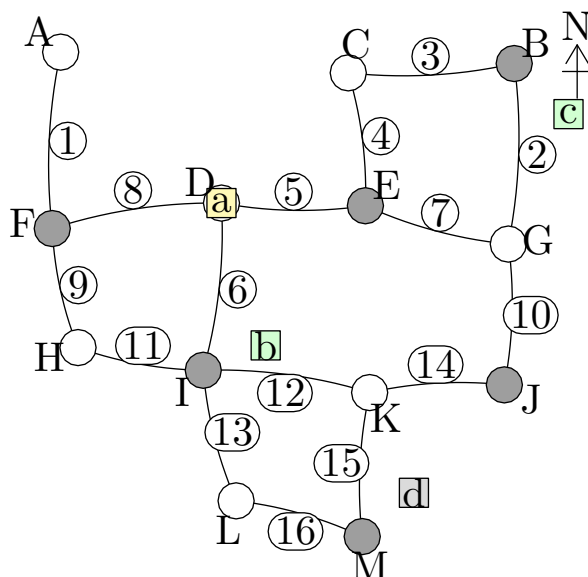
Les rues	⑨ rue Verte	Ⓐ Coin du Lavoir	ⓙ Fontaine Notre-Dame
① impasse du Puits	⑩ rue des Jardins	Ⓑ Place des Tanneurs	Ⓚ Carrefour Saint-Roch
② boulevard du Parc	⑪ rue Basse	Ⓒ Place du Vieux-Puits	Ⓛ Placette des Ormes
③ allée des Peupliers	⑫ sentier des Prés	Ⓓ Rond-point des Vaches	Ⓜ Place de l'Église
④ rue de la Poste	⑬ allée des Tilleuls	Ⓔ Carrefour de la Mairie	Les bâtiments
⑤ chemin de Ronde	⑭ rue Pasteur	Ⓕ Carrefour des Tilleuls	a l'école
⑥ chemin du Lavoir	⑮ rue du Four	Ⓖ Rond-point du Stade	b la salle des fêtes
⑦ rue Neuve	⑯ rue du Pont	Ⓗ Place Sainte-Croix	c la mairie
⑧ rue du Moulin	Les carrefours	Ⓛ Rond-point de la Gare	d le gymnase

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, I, J, M	6
clairs	A, C, D, G, H, K, L	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 D :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°247



HAMIO247

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin de Ronde** ⑤ vers l'est jusqu'à Carrefour de la Mairie (**E**).
Il tourne à gauche dans la **rue de la Poste** ④, vers le nord, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**C**).
Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ③, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (**B**).
Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ②, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**G**).
Il continue tout droit dans la **rue des Jardins** ⑩, vers le sud, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**J**).
Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**K**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ⑮, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (**M**).
Il tourne à droite dans la **rue du Pont** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (**L**).
Il tourne à droite dans l'**allée des Tilleuls** ⑬, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Gare (**I**).
Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑪, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**H**).
Il tourne à droite dans la **rue Verte** ⑨, vers le nord, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**F**).
Il continue tout droit dans l'**impasse du Puits** ①, vers le nord, jusqu'à Coin du Lavoir (**A**).

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.