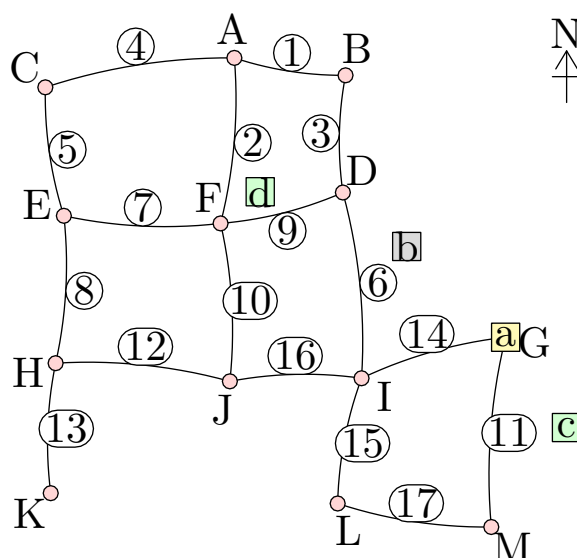


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

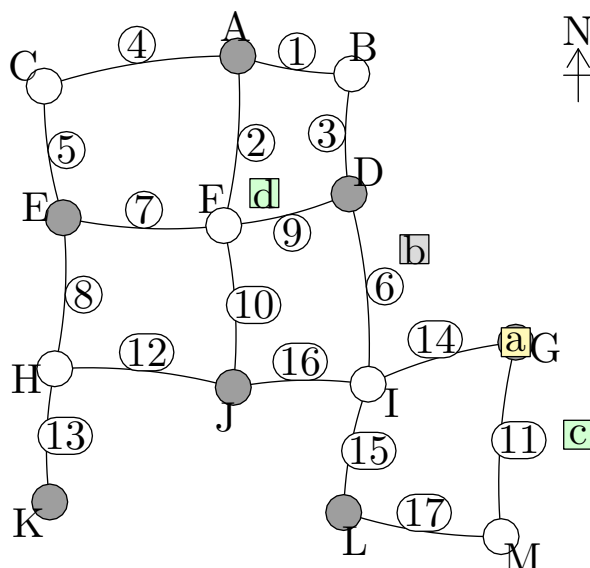
Les rues	⑩ rue Verte	Ⓑ Place aux Herbes	Ⓕ Fontaine Notre-Dame
① passage du Marché	⑪ rue Pasteur	Ⓒ Place du Vieux-Puits	Ⓜ Place de la Fontaine
② rue du Stade	⑫ rue du Four	Ⓓ Rond-point de la Gare	Les bâtiments
③ sentier des Prés	⑬ impasse du Puits	Ⓔ Carrefour Saint-Roch	a l'école
④ rue Neuve	⑭ rue des Écoles	Ⓕ Rond-point du Stade	b le cimetière
⑤ rue de la Poste	⑮ rue de la Mairie	Ⓖ Placette des Ormes	c la bibliothèque
⑥ venelle du Chat	⑯ rue des Lilas	Ⓗ Carrefour de l'Hôpital	d la salle des fêtes
⑦ chemin des Vignes	⑰ rue Haute	Ⓘ Carrefour de la Mairie	
⑧ avenue de la Gare	Les carrefours	Ⓙ Carrefour des Tilleuls	
⑨ chemin de Ronde	Ⓐ Rond-point de la Poste	Ⓚ Place de l'Église	

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, G, J, K, L	7
clairs	B, C, F, H, I, 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 G :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°203



HAMIO203

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Pasteur** ⑪ vers le sud jusqu'à Place de la Fontaine (**M**).

Il tourne à droite dans la **rue Haute** ⑰, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**L**).

Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ⑮, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**I**).

Il continue tout droit dans la **venelle du Chat** ⑥, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Gare (**D**).

Il continue tout droit dans le **sentier des Prés** ③, vers le nord, jusqu'à Place aux Herbes (**B**).

Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ①, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (**A**).

Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ④, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**C**).

Il tourne à gauche dans la **rue de la Poste** ⑤, vers le sud, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**E**).

Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ⑦, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Stade (**F**).

Il tourne à droite dans la **rue Verte** ⑩, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**J**).

Il tourne à droite dans la **rue du Four** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**H**).

Il tourne à gauche dans l'**impasse du Puits** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (**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.