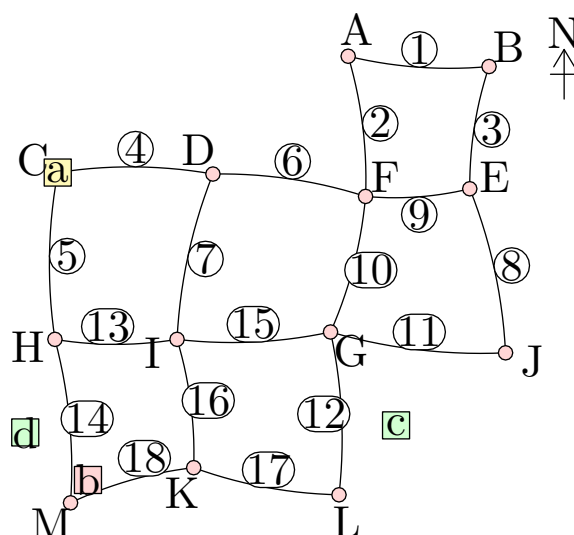




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

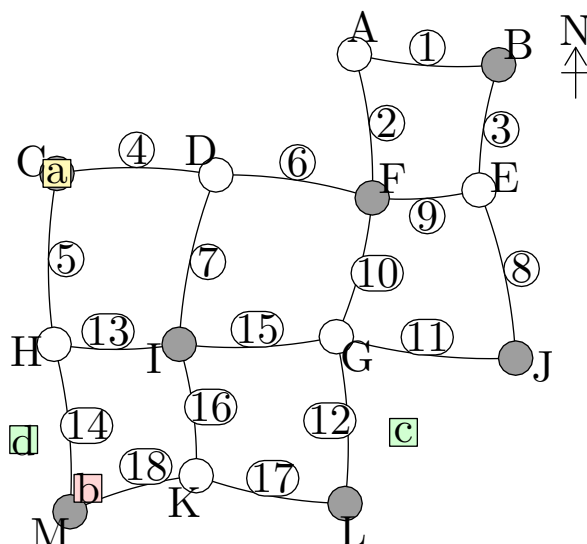
Les rues	⑩ rue Haute	Ⓐ Place de l'Église	Ⓚ Carrefour du Lavoir
① boulevard du Parc	⑪ venelle du Chat	Ⓑ Fontaine Notre-Dame	Ⓛ Place du Vieux-Puits
② rue de l'Église	⑫ rue Basse	Ⓒ Place des Tanneurs	Ⓜ Coin du Lavoir
③ rue des Lilas	⑬ chemin de Ronde	Ⓓ Carrefour de la Mairie	Les bâtiments
④ passage du Marché	⑭ sentier des Prés	Ⓔ Rond-point de la Gare	a l'école
⑤ rue du Four	⑮ rue des Écoles	Ⓕ Carrefour du Moulin	b le lavoir
⑥ rue du Stade	⑯ rue du Puits	Ⓖ Rond-point du Stade	c la salle des fêtes
⑦ rue Pasteur	⑰ rue de la Poste	Ⓗ Carrefour Saint-Roch	d la gendarmerie
⑧ avenue de la Gare	⑱ allée des Peupliers	Ⓘ Rond-point des Vaches	
⑨ chemin du Lavoir	Les carrefours	Ⓙ Place de la Fontaine	

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, C, F, I, J, L, M	7
clairs	A, D, E, G, H, K	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 C :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°323



HAMI0323

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **passage du Marché** ④ vers l'est jusqu'à Carrefour de la Mairie (**D**).

Il continue tout droit dans la **rue du Stade** ⑥, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Moulin (**F**).

Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ②, vers le nord, jusqu'à Place de l'Église (**A**).

Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ①, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**B**).

Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ③, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Gare (**E**).

Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ⑧, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (**J**).

Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑪, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Stade (**G**).

Il continue tout droit dans la **rue des Écoles** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point des Vaches (**I**).

Il continue tout droit dans le **chemin de Ronde** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**H**).

Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ⑭, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**M**).

Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ⑱, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**K**).

Il continue tout droit dans la **rue de la Poste** ⑰, vers l'est, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**L**).

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.