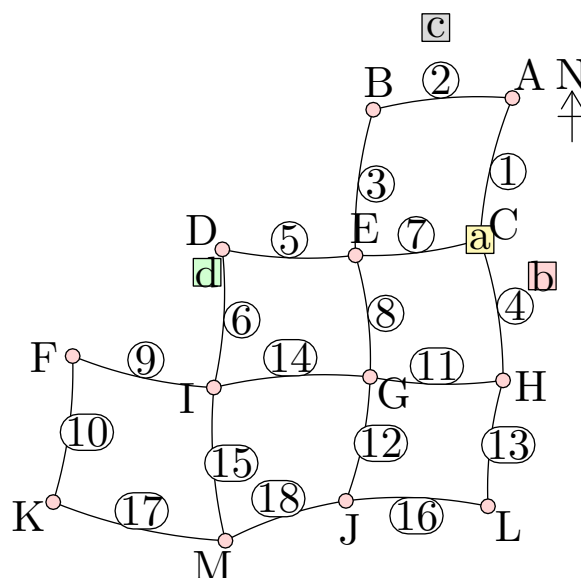




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

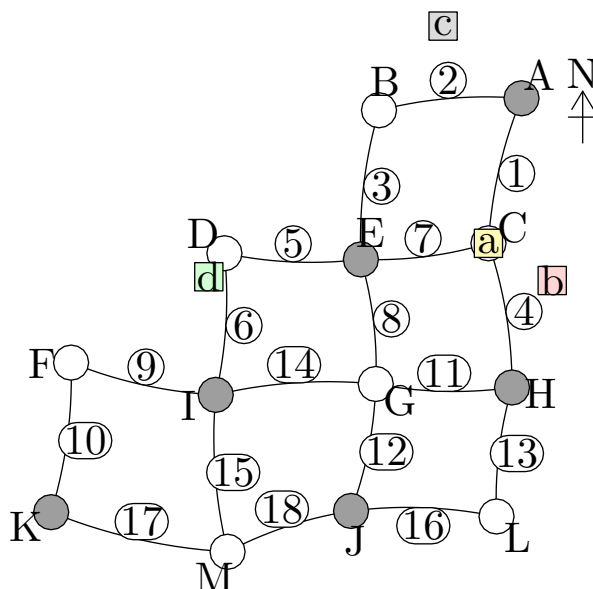
Les rues	⑩ rue des Lilas	Ⓐ Place de la Fontaine	Ⓚ Place du Marché
① allée des Peupliers	⑪ venelle du Chat	Ⓑ Place des Tanneurs	Ⓛ Place aux Herbes
② boulevard du Parc	⑫ rue de l'Église	Ⓒ Carrefour de l'Hôpital	Ⓜ Rond-point de la Poste
③ rue Basse	⑬ rue des Écoles	Ⓓ Place du Vieux-Puits	Les bâtiments
④ rue Pasteur	⑭ chemin Creux	Ⓔ Carrefour de la Mairie	a l'école
⑤ rue des Jardins	⑮ rue du Four	Ⓕ Place Sainte-Croix	b la pharmacie
⑥ rue du Puits	⑯ chemin des Vignes	Ⓖ Carrefour Saint-Roch	c le cimetière
⑦ rue Haute	⑰ chemin du Lavoir	Ⓗ Carrefour du Moulin	d la salle des fêtes
⑧ allée des Tilleuls	⑱ passage du Marché	① Carrefour des Tilleuls	
⑨ rue Verte	Les carrefours	Ⓙ Rond-point de la Gare	

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°322



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend l'**allée des Peupliers** ① vers le nord jusqu'à Place de la Fontaine (**A**).

Il tourne à gauche dans le **boulevard du Parc** ②, vers l'ouest, jusqu'à Place des Tanneurs (**B**).

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

Il tourne à droite dans la **rue des Jardins** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**D**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ⑥, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**I**).

Il tourne à droite dans la **rue Verte** ⑨, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**F**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Lilas** ⑩, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**K**).

Il tourne à gauche dans le **chemin du Lavoir** ⑰, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Poste (**M**).

Il continue tout droit dans le **passage du Marché** ⑱, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Gare (**J**).

Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑫, vers le nord, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**G**).

Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑪, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Moulin (**H**).

Il tourne à droite dans la **rue des Écoles** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (**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.