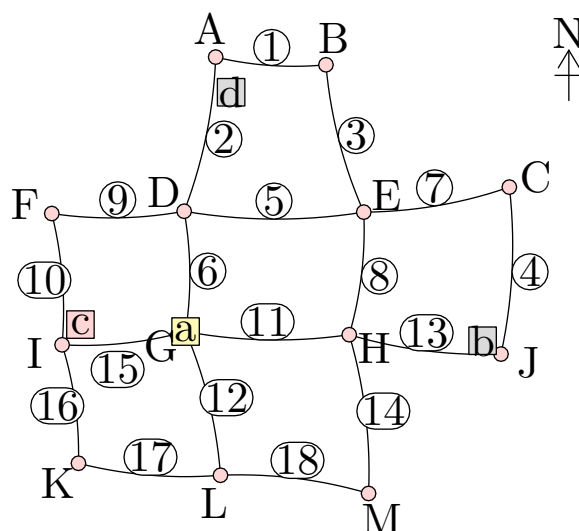




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

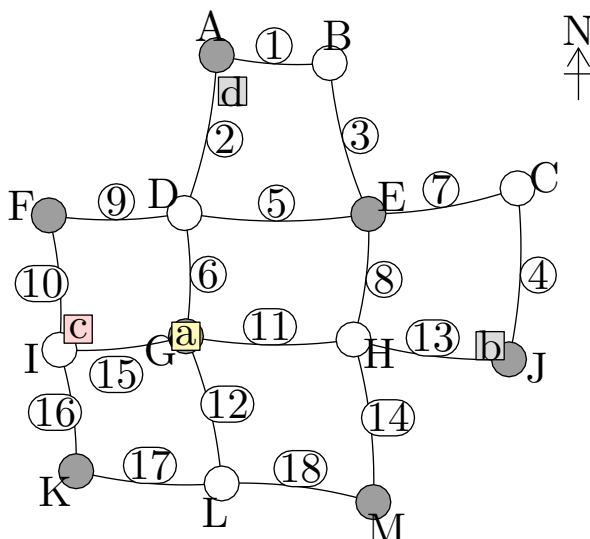
Les rues	⑩ chemin Creux	Ⓐ Placette des Ormes	Ⓚ Place du Vieux-Puits
① rue Pasteur	⑪ rue des Écoles	Ⓑ Place Sainte-Croix	Ⓛ Rond-point de la Gare
② sentier des Prés	⑫ chemin de Ronde	Ⓒ Place aux Herbes	Ⓜ Place du Marché
③ venelle du Chat	⑬ rue de la Poste	Ⓓ Rond-point des Vaches	Les bâtiments
④ avenue de la Gare	⑭ rue des Jardins	Ⓔ Rond-point du Stade	a l'école
⑤ chemin des Vignes	⑮ rue du Pont	Ⓕ Fontaine Notre-Dame	b le stade
⑥ quai aux Fleurs	⑯ passage du Marché	Ⓖ Carrefour Saint-Roch	c la pharmacie
⑦ rue du Puits	⑰ chemin du Lavoir	Ⓗ Rond-point de la Poste	d le gymnase
⑧ rue Verte	⑱ rue de l'Église	① Carrefour de la Mairie	
⑨ allée des Tilleuls	Les carrefours	Ⓙ Coin du Lavoir	

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, F, G, J, K, M	7
clairs	B, C, D, H, I, L	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°3



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **quai aux Fleurs** ⑥ vers le nord jusqu'à Rond-point des Vaches (**D**).

Il continue tout droit dans le **sentier des Prés** ②, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (**A**).

Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ①, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (**B**).

Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ③, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**E**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ⑦, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**C**).

Il tourne à droite dans l'**avenue de la Gare** ④, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**J**).

Il tourne à droite dans la **rue de la Poste** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (**H**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ⑭, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**M**).

Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ⑱, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**L**).

Il continue tout droit dans le **chemin du Lavoir** ⑰, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**K**).

Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑯, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**I**).

Il continue tout droit dans le **chemin Creux** ⑩, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**F**).

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.