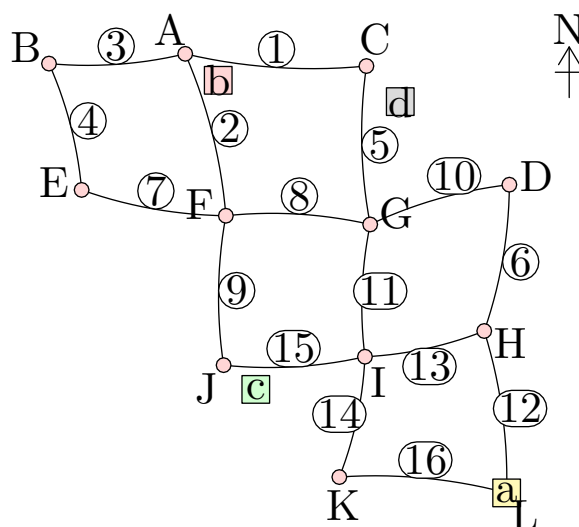




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

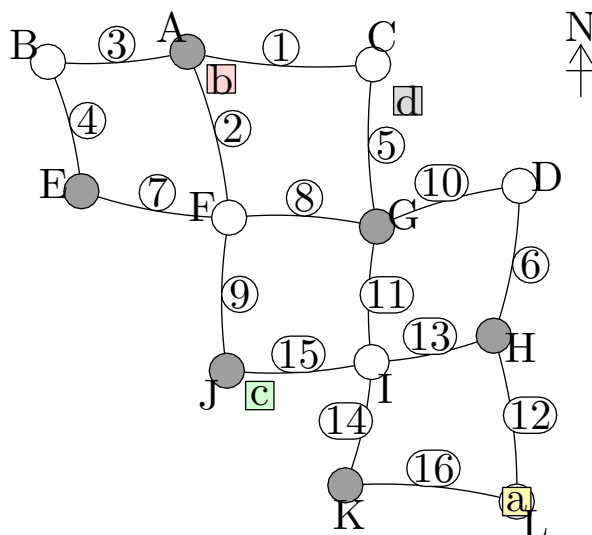
Les rues	⑨ rue du Stade	Ⓐ Rond-point de la Gare	ⓙ Place aux Herbes
① rue du Moulin	⑩ chemin des Vignes	Ⓑ Placette des Ormes	Ⓚ Place des Tanneurs
② quai aux Fleurs	⑪ passage du Marché	Ⓒ Fontaine Notre-Dame	Ⓛ Place du Vieux-Puits
③ avenue de la Gare	⑫ boulevard du Parc	Ⓓ Place de la Fontaine	Les bâtiments
④ rue du Pont	⑬ rue de la Poste	Ⓔ Place du Marché	a l'école
⑤ rue des Écoles	⑭ rue des Lilas	Ⓕ Carrefour de l'Hôpital	b le lavoir
⑥ rue du Four	⑮ rue Pasteur	Ⓖ Carrefour de la Mairie	c la gendarmerie
⑦ rue de l'Église	⑯ chemin du Lavoir	Ⓗ Carrefour du Moulin	d le stade
⑧ rue du Puits	Les carrefours	Ⓛ Rond-point de la Poste	

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

Il y a 6 carrefours sombres et 6 clairs. Il y en a autant de chaque côté.

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 12 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.

Oui. Un circuit existe :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°290



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **boulevard du Parc** ⑫ vers le nord jusqu'à Carrefour du Moulin (**H**).
Il tourne à droite dans la **rue du Four** ⑥, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine (**D**).
Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**G**).
Il tourne à droite dans la **rue des Écoles** ⑤, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**C**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ①, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**A**).
Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ③, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (**B**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ④, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**E**).
Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑦, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**F**).
Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ⑨, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (**J**).
Il tourne à gauche dans la **rue Pasteur** ⑮, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Poste (**I**).
Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ⑭, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs (**K**).
Il tourne à gauche dans le **chemin du Lavoir** ⑯, vers l'est, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**L**).

Le car est passé une fois par chaque carrefour et se retrouve à l'école.

4.

Oui, et c'est déjà fait : le trajet ci-dessus dessert tous les carrefours. Il suffit au car de s'arrêter avant le dernier trajet de retour.