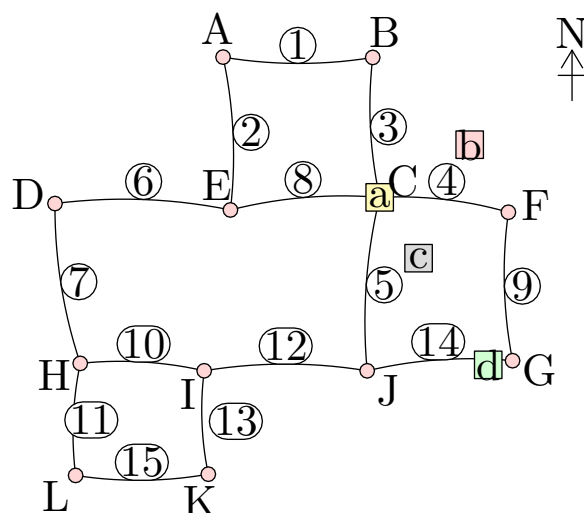




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

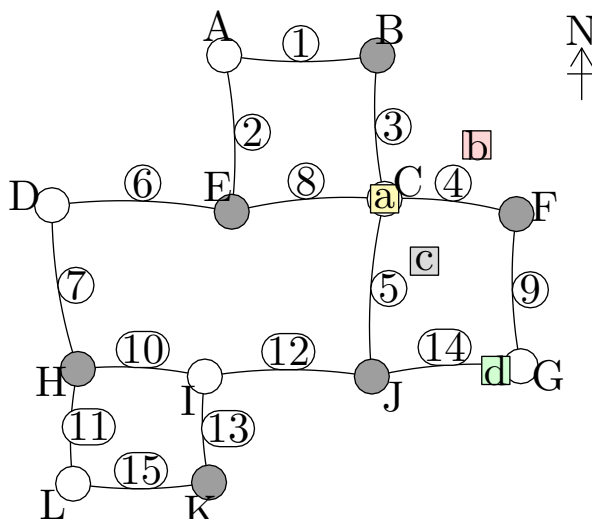
Les rues	⑨ rue des Jardins	Ⓑ Fontaine Notre-Dame	Ⓚ Place du Marché
① allée des Peupliers	⑩ rue du Four	Ⓒ Carrefour du Lavoir	Ⓛ Coin du Lavoir
② rue de la Poste	⑪ allée des Tilleuls	Ⓓ Place de l'Église	Les bâtiments
③ rue du Puits	⑫ passage du Marché	Ⓔ Rond-point de la Gare	a l'école
④ rue Haute	⑬ rue de la Mairie	Ⓕ Place de la Fontaine	b le marché couvert
⑤ chemin du Lavoir	⑭ rue Verte	Ⓖ Place du Vieux-Puits	c le gymnase
⑥ rue Pasteur	⑮ avenue de la Gare	Ⓗ Rond-point du Stade	d la bibliothèque
⑦ rue des Lilas	Les carrefours	① Carrefour du Moulin	
⑧ rue de l'Église	Ⓐ Place aux Herbes	Ⓙ Carrefour de l'Hôpital	

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, E, F, H, J, K	6
clairs	A, C, D, G, 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°115



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Puits** ③ vers le nord jusqu'à Fontaine Notre-Dame **(B)**.
Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ①, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes **(A)**.
Il tourne à gauche dans la **rue de la Poste** ②, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Gare **(E)**.
Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église **(D)**.
Il tourne à gauche dans la **rue des Lilas** ⑦, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade **(H)**.
Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ⑪, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir **(L)**.
Il tourne à gauche dans l'**avenue de la Gare** ⑮, vers l'est, jusqu'à Place du Marché **(K)**.
Il tourne à gauche dans la **rue de la Mairie** ⑬, vers le nord, jusqu'à Carrefour du Moulin **(I)**.
Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑫, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital **(J)**.
Il continue tout droit dans la **rue Verte** ⑭, vers l'est, jusqu'à Place du Vieux-Puits **(G)**.
Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ⑨, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine **(F)**.
Il tourne à gauche dans la **rue Haute** ④, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir **(C)**.

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.