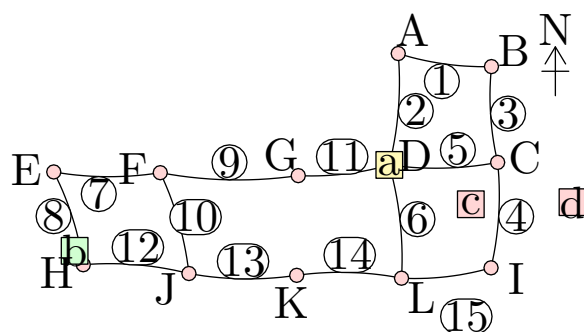




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

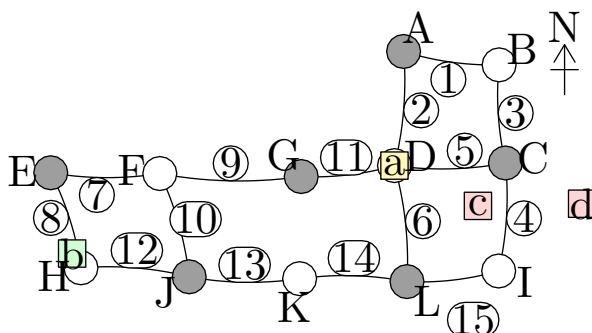
Les rues	⑨ chemin de Ronde	Ⓑ Fontaine Notre-Dame	Ⓚ Place du Marché
① rue des Jardins	⑩ rue de l'Église	Ⓒ Rond-point du Stade	Ⓛ Rond-point du Pont
② chemin des Vignes	⑪ chemin Creux	Ⓓ Carrefour de l'Hôpital	Les bâtiments
③ rue des Lilas	⑫ avenue de la Gare	Ⓔ Place Sainte-Croix	a l'école
④ sentier des Prés	⑬ rue Haute	Ⓕ Carrefour du Moulin	b la salle des fêtes
⑤ rue Basse	⑭ boulevard du Parc	Ⓖ Place aux Herbes	c la boulangerie
⑥ quai aux Fleurs	⑮ rue de la Mairie	Ⓗ Place de l'Église	d la pharmacie
⑦ rue du Stade	Les carrefours	① Coin du Lavoir	
⑧ rue de la Poste	Ⓐ Place des Tanneurs	Ⓜ Carrefour des Tilleuls	

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, C, E, G, J, L	6
clairs	B, D, F, H, I, K	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°66



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin des Vignes** ② vers le nord jusqu'à Place des Tanneurs (**A**).
Il tourne à droite dans la **rue des Jardins** 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 du Stade (**C**).
Il continue tout droit dans le **sentier des Prés** ④, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**I**).
Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**L**).
Il continue tout droit dans le **boulevard du Parc** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Place du Marché (**K**).
Il continue tout droit dans la **rue Haute** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**J**).
Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**H**).
Il tourne à droite dans la **rue de la Poste** ⑧, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**E**).
Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ⑦, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Moulin (**F**).
Il continue tout droit dans le **chemin de Ronde** ⑨, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**G**).
Il continue tout droit dans le **chemin Creux** ⑪, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**D**).

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.