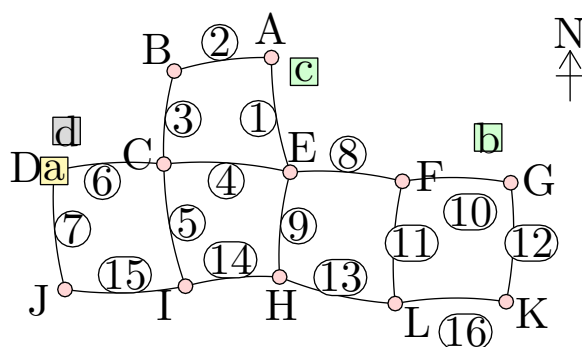




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

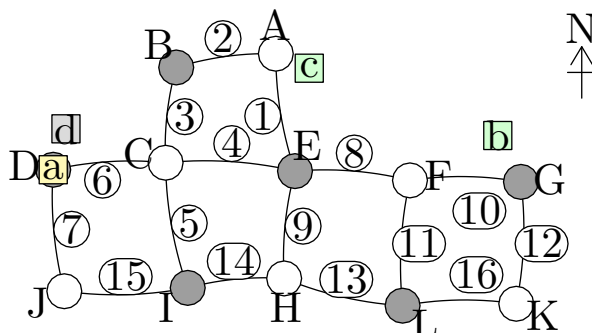
Les rues	⑨ rue du Pont	Ⓐ Place des Tanneurs	ⓙ Placette des Ormes
① venelle du Chat	⑩ rue du Moulin	Ⓑ Place aux Herbes	Ⓚ Fontaine Notre-Dame
② sentier des Prés	⑪ rue de l'Église	Ⓒ Rond-point du Pont	Ⓛ Carrefour du Moulin
③ rue de la Poste	⑫ rue des Écoles	Ⓓ Place de la Fontaine	Les bâtiments
④ passage du Marché	⑬ chemin du Lavoir	Ⓔ Carrefour des Tilleuls	a l'école
⑤ rue des Lilas	⑭ rue Pasteur	Ⓕ Carrefour Saint-Roch	b la salle des fêtes
⑥ boulevard du Parc	⑮ rue du Puits	Ⓖ Place du Marché	c la bibliothèque
⑦ chemin de Ronde	⑯ rue des Jardins	Ⓗ Carrefour de la Mairie	d le gymnase
⑧ rue de la Mairie	Les carrefours	Ⓢ 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, D, E, G, I, L	6
clairs	A, C, F, H, J, 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°180



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **boulevard du Parc** ⑥ vers l'est jusqu'à Rond-point du Pont (C).
Il tourne à gauche dans la **rue de la Poste** ③, vers le nord, jusqu'à Place aux Herbes (B).
Il tourne à droite dans le **sentier des Prés** ②, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (A).
Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ①, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (E).
Il tourne à gauche dans la **rue de la Mairie** ⑧, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (F).
Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ⑩, vers l'est, jusqu'à Place du Marché (G).
Il tourne à droite dans la **rue des Écoles** ⑫, vers le sud, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (K).
Il tourne à droite dans la **rue des Jardins** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Moulin (L).
Il continue tout droit dans le **chemin du Lavoir** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (H).
Il continue tout droit dans la **rue Pasteur** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (I).
Il continue tout droit dans la **rue du Puits** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (J).
Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ⑦, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine (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.