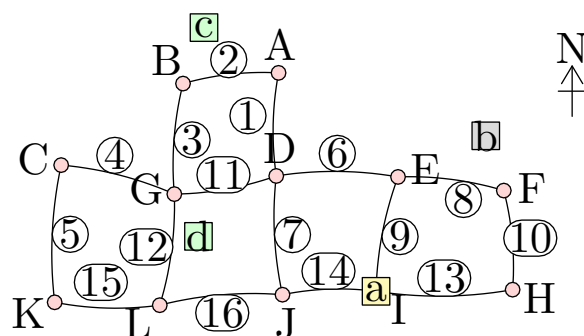




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

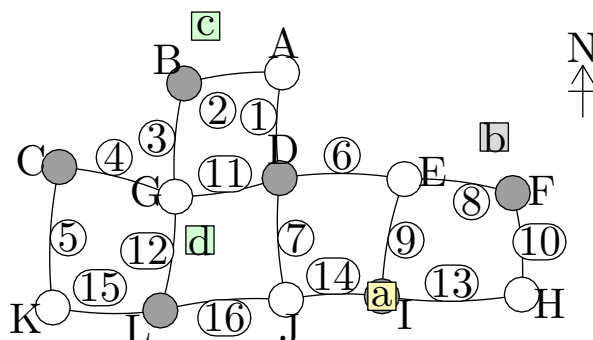
Les rues	⑨ allée des Peupliers	Ⓐ Place Sainte-Croix	ⓙ Rond-point du Stade
① rue Pasteur	⑩ rue Basse	Ⓑ Place de l'Église	Ⓚ Place du Marché
② rue du Pont	⑪ rue du Moulin	Ⓒ Place de la Fontaine	Ⓛ Rond-point des Vaches
③ sentier des Prés	⑫ rue du Puits	Ⓓ Carrefour du Lavoir	Les bâtiments
④ chemin des Vignes	⑬ venelle du Chat	Ⓔ Rond-point de la Poste	a l'école
⑤ rue de l'Église	⑭ rue de la Poste	Ⓕ Coin du Lavoir	b le cimetière
⑥ boulevard du Parc	⑮ chemin Creux	Ⓖ Carrefour des Tilleuls	c la gendarmerie
⑦ rue Haute	⑯ rue des Lilas	Ⓗ Placette des Ormes	d la mairie
⑧ avenue de la Gare	Les carrefours	Ⓜ Rond-point de la Gare	

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, C, D, F, I, L	6
clairs	A, E, G, 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°60



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **venelle du Chat** ⑬ vers l'est jusqu'à Placette des Ormes (**H**).

Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑩, vers le nord, jusqu'à Coin du Lavoir (**F**).

Il tourne à gauche dans l'**avenue de la Gare** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (**E**).

Il continue tout droit dans le **boulevard du Parc** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ①, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**A**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ②, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**B**).

Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**G**).

Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ④, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**C**).

Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑤, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**K**).

Il tourne à gauche dans le **chemin Creux** ⑮, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (**L**).

Il continue tout droit dans la **rue des Lilas** ⑯, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Stade (**J**).

Il continue tout droit dans la **rue de la Poste** ⑭, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Gare (**I**).

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.