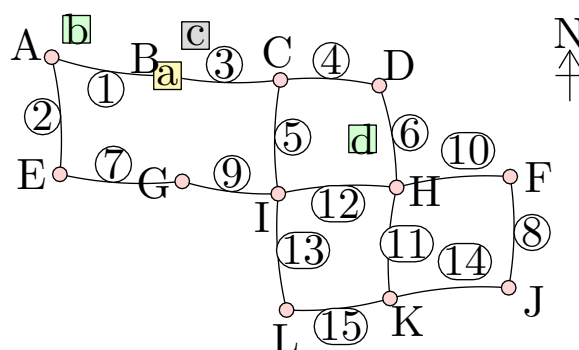




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour B, 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 Pasteur	ⓑ Place Sainte-Croix	Ⓚ Carrefour du Lavoir
① chemin Creux	⑩ venelle du Chat	ⓒ Carrefour de la Mairie	Ⓛ Place de la Fontaine
② sentier des Prés	⑪ allée des Tilleuls	ⓓ Place du Marché	Les bâtiments
③ rue du Moulin	⑫ rue du Pont	ⓔ Place de l'Église	a l'école
④ rue Haute	⑬ rue de la Mairie	ⓕ Place aux Herbes	b la gendarmerie
⑤ quai aux Fleurs	⑭ rue des Lilas	ⓖ Fontaine Notre-Dame	c le stade
⑥ rue de l'Église	⑮ rue Verte	ⓓ Rond-point du Pont	d la mairie
⑦ rue Basse	Les carrefours	Ⓢ Carrefour de l'Hôpital	
⑧ chemin des Vignes	Ⓐ Place du Vieux-Puits	Ⓣ Coin du Lavoir	

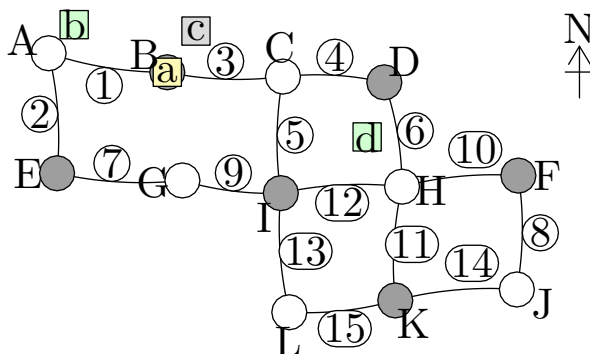
Légende du plan

- 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, F, I, K	6
clairs	A, C, G, H, J, 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°186



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin Creux** ① vers l'ouest jusqu'à Place du Vieux-Puits (**A**).
Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ②, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (**E**).
Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑦, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**G**).
Il continue tout droit dans la **rue Pasteur** ⑨, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**I**).
Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (**L**).
Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑮, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**K**).
Il continue tout droit dans la **rue des Lilas** ⑭, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**J**).
Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ⑧, vers le nord, jusqu'à Place aux Herbes (**F**).
Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**H**).
Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ⑥, vers le nord, jusqu'à Place du Marché (**D**).
Il tourne à gauche dans la **rue Haute** ④, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**C**).
Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ③, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**B**).

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.