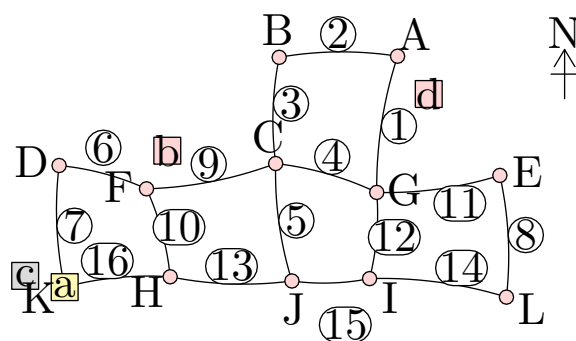




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

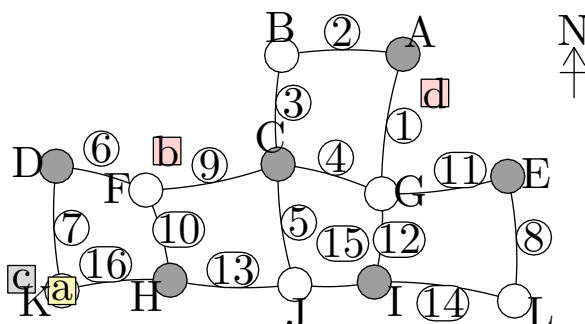
Les rues	⑨ rue de l'Église	Ⓐ Place du Vieux-Puits	ⓙ Carrefour Saint-Roch
① rue du Puits	⑩ passage du Marché	Ⓑ Place du Marché	Ⓚ Placette des Ormes
② chemin des Vignes	⑪ rue des Lilas	Ⓒ Carrefour du Lavoir	Ⓛ Coin du Lavoir
③ rue Basse	⑫ quai aux Fleurs	Ⓓ Place de l'Église	Les bâtiments
④ rue des Jardins	⑬ rue Pasteur	Ⓔ Place de la Fontaine	a l'école
⑤ rue Neuve	⑭ rue du Pont	Ⓕ Carrefour de l'Hôpital	b le lavoir
⑥ chemin Creux	⑮ rue de la Poste	Ⓖ Carrefour des Tilleuls	c l'église
⑦ rue du Four	⑯ venelle du Chat	Ⓖ Rond-point du Stade	d la pharmacie
⑧ allée des Peupliers	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	A, C, D, E, H, I	6
clairs	B, F, G, J, K, 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°221



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Four** ⑦ vers le nord jusqu'à Place de l'Église (**D**).
Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ⑥, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**F**).
Il continue tout droit dans la **rue de l'Église** ⑨, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**C**).
Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ③, vers le nord, jusqu'à Place du Marché (**B**).
Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ②, vers l'est, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**A**).
Il tourne à droite dans la **rue du Puits** ①, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**G**).
Il tourne à gauche dans la **rue des Lilas** ⑪, vers l'est, jusqu'à Place de la Fontaine (**E**).
Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ⑧, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**L**).
Il tourne à droite dans la **rue du Pont** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**I**).
Il continue tout droit dans la **rue de la Poste** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**J**).
Il continue tout droit dans la **rue Pasteur** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Stade (**H**).
Il continue tout droit dans la **venelle du Chat** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (**K**).

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.