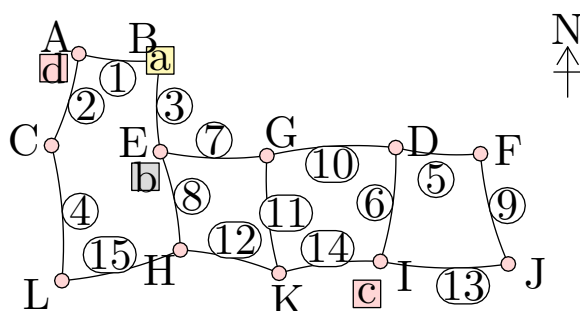


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

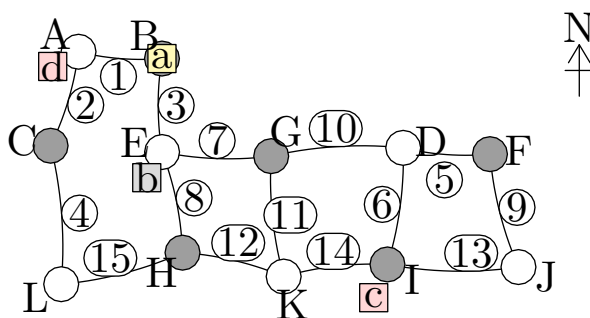
Les rues	⑨ rue des Lilas	Ⓑ Place de la Fontaine	Ⓚ Carrefour Saint-Roch
① rue Neuve	⑩ allée des Tilleuls	Ⓒ Placette des Ormes	Ⓛ Place du Vieux-Puits
② passage du Marché	⑪ rue des Écoles	Ⓓ Rond-point des Vaches	Les bâtiments
③ sentier des Prés	⑫ rue Haute	Ⓔ Carrefour de la Mairie	a l'école
④ allée des Peupliers	⑬ rue du Stade	Ⓕ Place Sainte-Croix	b l'église
⑤ rue Pasteur	⑭ rue du Four	Ⓖ Rond-point de la Gare	c le lavoir
⑥ venelle du Chat	⑮ rue du Moulin	Ⓗ Rond-point de la Poste	d la pharmacie
⑦ rue de l'Église	Les carrefours	Ⓜ Rond-point du Pont	
⑧ chemin Creux	Ⓐ Place aux Herbes	Ⓜ 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, C, F, G, H, I	6
clairs	A, D, E, 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°226



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Neuve** ① vers l'ouest jusqu'à Place aux Herbes (**A**).

Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ②, vers le sud, jusqu'à Placette des Ormes (**C**).

Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ④, vers le sud, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**L**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ⑮, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Poste (**H**).

Il continue tout droit dans la **rue Haute** ⑫, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**K**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ⑭, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Pont (**I**).

Il continue tout droit dans la **rue du Stade** ⑬, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**J**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Lilas** ⑨, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**F**).

Il tourne à gauche dans la **rue Pasteur** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point des Vaches (**D**).

Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**G**).

Il continue tout droit dans la **rue de l'Église** ⑦, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**E**).

Il tourne à droite dans le **sentier des Prés** ③, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine (**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.