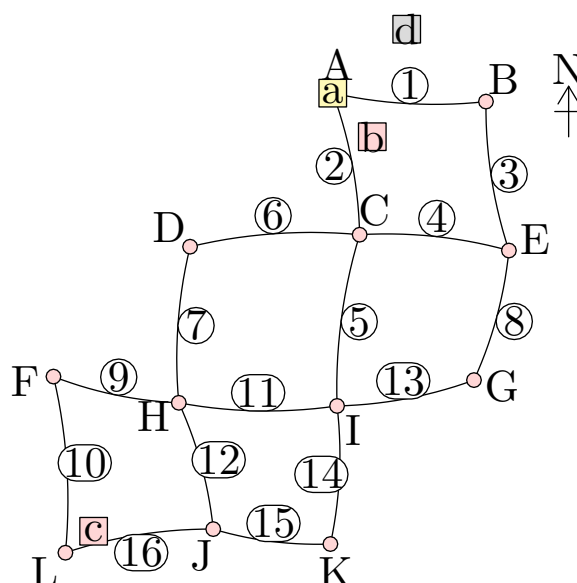


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

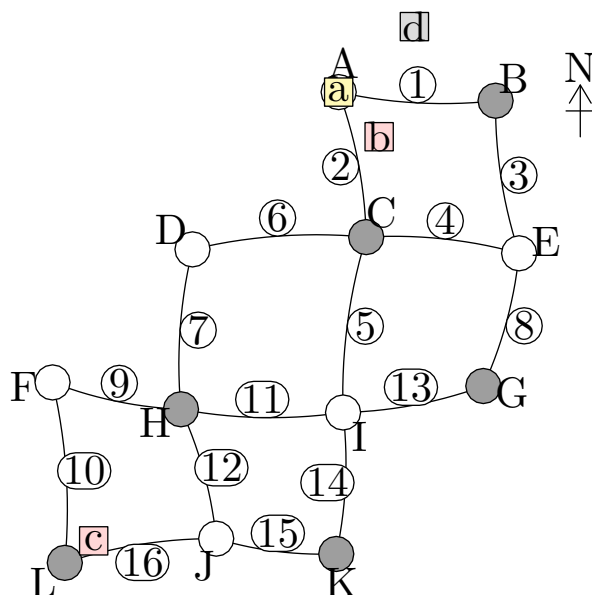
Les rues	⑨ rue Verte	Ⓐ Place des Tanneurs	ⓙ Carrefour Saint-Roch
① boulevard du Parc	⑩ allée des Peupliers	Ⓑ Place Sainte-Croix	Ⓚ Place de la Fontaine
② passage du Marché	⑪ quai aux Fleurs	Ⓒ Carrefour du Moulin	Ⓛ Place aux Herbes
③ rue du Stade	⑫ rue du Four	Ⓓ Place de l'Église	Les bâtiments
④ rue du Puits	⑬ rue du Moulin	Ⓔ Rond-point du Stade	a l'école
⑤ rue de la Poste	⑭ rue de la Mairie	Ⓕ Fontaine Notre-Dame	b la boulangerie
⑥ rue des Jardins	⑮ venelle du Chat	Ⓖ Place du Marché	c le lavoir
⑦ chemin des Vignes	⑯ rue des Lilas	Ⓗ Carrefour du Lavoir	d le gymnase
⑧ allée des Tilleuls	Les carrefours	Ⓛ Carrefour de la Mairie	

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, G, H, K, L	6
clairs	A, D, E, F, I, J	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°280



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **boulevard du Parc** ① vers l'est jusqu'à Place Sainte-Croix (**B**).
Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ③, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**E**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ⑧, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**G**).
Il tourne à droite dans la **rue du Moulin** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**I**).
Il tourne à gauche dans la **rue de la Mairie** ⑭, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (**K**).
Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**J**).
Il continue tout droit dans la **rue des Lilas** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**L**).
Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ⑩, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**F**).
Il tourne à droite dans la **rue Verte** ⑨, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**H**).
Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ⑦, vers le nord, jusqu'à Place de l'Église (**D**).
Il tourne à droite dans la **rue des Jardins** ⑥, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Moulin (**C**).
Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ②, vers le nord, jusqu'à Place des Tanneurs (**A**).

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.