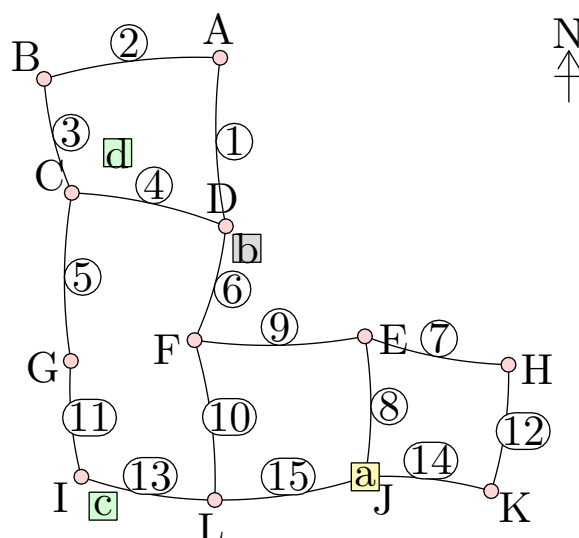


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

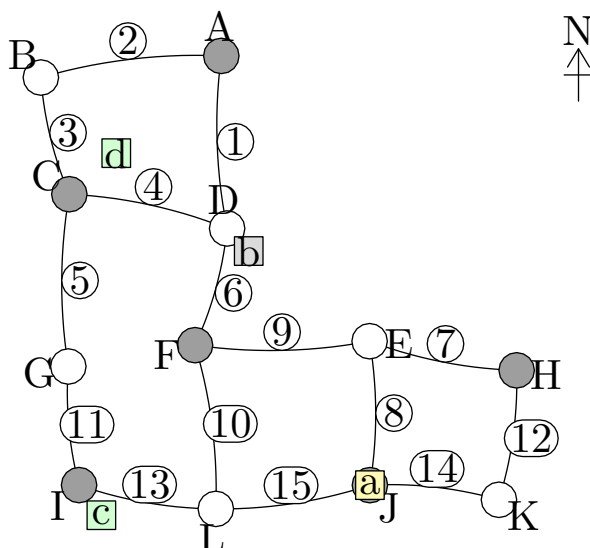
Les rues	⑨ chemin Creux	Ⓑ Place Sainte-Croix	Ⓚ Place aux Herbes
① allée des Peupliers	⑩ chemin des Vignes	Ⓒ Carrefour des Tilleuls	Ⓛ Rond-point de la Gare
② sentier des Prés	⑪ chemin du Lavoir	Ⓓ Rond-point du Stade	Les bâtiments
③ rue du Pont	⑫ boulevard du Parc	Ⓔ Rond-point de la Poste	a l'école
④ allée des Tilleuls	⑬ rue de l'Église	Ⓕ Carrefour Saint-Roch	b l'église
⑤ passage du Marché	⑭ rue Haute	Ⓖ Place de la Fontaine	c la gendarmerie
⑥ rue des Écoles	⑮ rue du Moulin	Ⓗ Place des Tanneurs	d la bibliothèque
⑦ avenue de la Gare	Les carrefours	① Place du Marché	
⑧ rue Verte	Ⓐ Place de l'Église	Ⓜ 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	A, C, F, H, I, J	6
clairs	B, D, E, G, 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°85



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Haute** ⑭ vers l'est jusqu'à Place aux Herbes (**K**).
Il tourne à gauche dans le **boulevard du Parc** ⑫, vers le nord, jusqu'à Place des Tanneurs (**H**).
Il tourne à gauche dans l'**avenue de la Gare** ⑦, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (**E**).
Il continue tout droit dans le **chemin Creux** ⑨, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**F**).
Il tourne à droite dans la **rue des Écoles** ⑥, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Stade (**D**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Peupliers** ①, vers le nord, jusqu'à Place de l'Église (**A**).
Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ②, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**B**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**C**).
Il continue tout droit dans le **passage du Marché** ⑤, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (**G**).
Il continue tout droit dans le **chemin du Lavoir** ⑪, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**I**).
Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑬, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Gare (**L**).
Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ⑮, vers l'est, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**J**).

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.