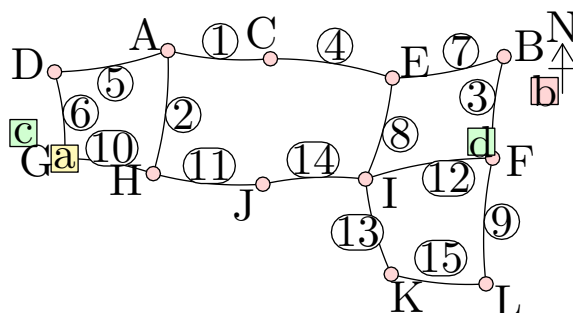


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

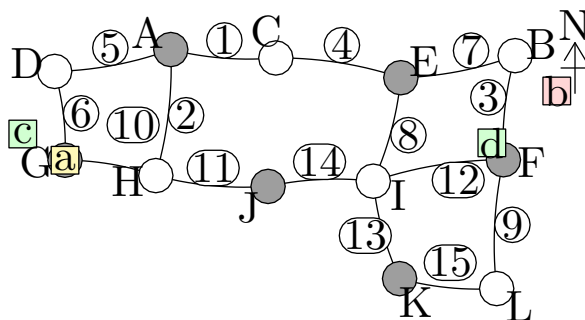
Les rues	⑨ rue du Moulin	Ⓑ Place Sainte-Croix	Ⓚ Coin du Lavoir
① chemin du Lavoir	⑩ rue du Pont	Ⓒ Placette des Ormes	Ⓛ Place de la Fontaine
② avenue de la Gare	⑪ chemin Creux	Ⓓ Place du Vieux-Puits	Les bâtiments
③ rue du Stade	⑫ allée des Peupliers	Ⓔ Carrefour du Moulin	a l'école
④ quai aux Fleurs	⑬ rue Pasteur	Ⓕ Carrefour Saint-Roch	b le marché couvert
⑤ boulevard du Parc	⑭ rue des Jardins	Ⓖ Place des Tanneurs	c la mairie
⑥ rue Basse	⑮ rue Haute	Ⓗ Carrefour du Lavoir	d la gendarmerie
⑦ rue Verte	Les carrefours	① Carrefour de la Mairie	
⑧ chemin des Vignes	Ⓐ Rond-point du Stade	Ⓙ Place aux Herbes	

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, E, F, G, J, K	6
clairs	B, C, D, H, I, 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°25



HAM10025

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Basse** ⑥ vers le nord jusqu'à Place du Vieux-Puits (**D**).
Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ⑤, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Stade (**A**).
Il continue tout droit dans le **chemin du Lavoir** ①, vers l'est, jusqu'à Placette des Ormes (**C**).
Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ④, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Moulin (**E**).
Il continue tout droit dans la **rue Verte** ⑦, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (**B**).
Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**F**).
Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ⑨, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (**L**).
Il tourne à droite dans la **rue Haute** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**K**).
Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ⑬, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**I**).
Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**J**).
Il continue tout droit dans le **chemin Creux** ⑪, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**H**).
Il continue tout droit dans la **rue du Pont** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Place des Tanneurs (**G**).

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.