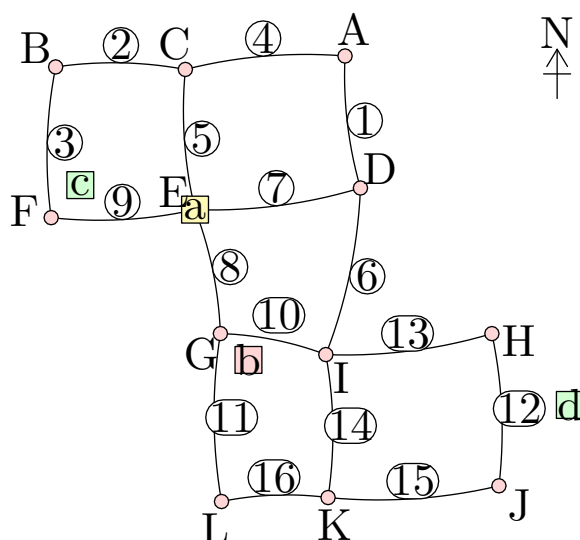


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

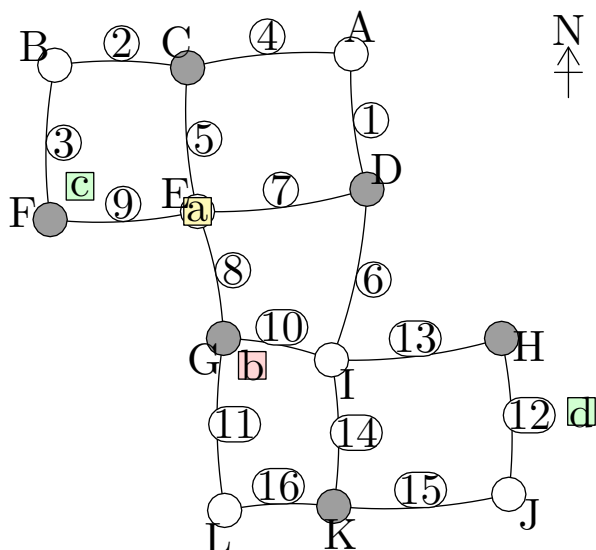
Les rues	⑨ rue Haute	Ⓐ Place Sainte-Croix	ⓙ Placette des Ormes
① rue de l'Église	⑩ chemin du Lavoir	Ⓑ Place de la Fontaine	Ⓚ Rond-point de la Gare
② avenue de la Gare	⑪ rue des Écoles	Ⓒ Rond-point des Vaches	Ⓛ Place de l'Église
③ rue Neuve	⑫ chemin Creux	Ⓓ Carrefour de l'Hôpital	Les bâtiments
④ rue de la Mairie	⑬ venelle du Chat	Ⓔ Carrefour de la Mairie	a l'école
⑤ rue Pasteur	⑭ rue du Stade	Ⓕ Fontaine Notre-Dame	b la boulangerie
⑥ allée des Tilleuls	⑮ chemin des Vignes	Ⓖ Carrefour du Lavoir	c la salle des fêtes
⑦ chemin de Ronde	⑯ boulevard du Parc	Ⓗ Place des Tanneurs	d la mairie
⑧ quai aux Fleurs	Les carrefours	Ⓛ Carrefour des Tilleuls	

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	C, D, F, G, H, K	6
clairs	A, B, E, I, J, 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°46



HAMIO046

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Haute** ⑨ vers l'ouest jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**F**).
Il tourne à droite dans la **rue Neuve** ③, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine (**B**).
Il tourne à droite dans l'**avenue de la Gare** ②, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (**C**).
Il continue tout droit dans la **rue de la Mairie** ④, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (**A**).
Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ①, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**D**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ⑥, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**I**).
Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑬, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (**H**).
Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ⑫, vers le sud, jusqu'à Placette des Ormes (**J**).
Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**K**).
Il continue tout droit dans le **boulevard du Parc** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**L**).
Il tourne à droite dans la **rue des Écoles** ⑪, vers le nord, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**G**).
Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ⑧, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**E**).

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.