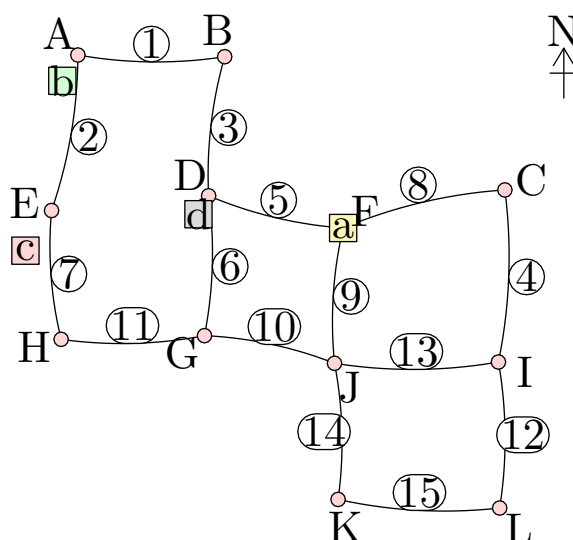




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

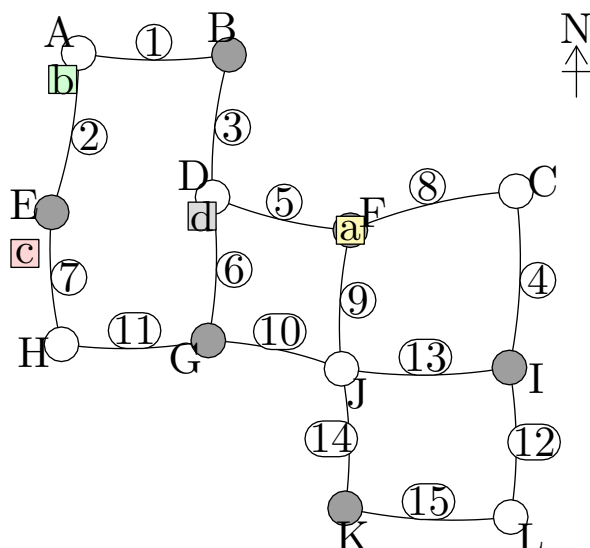
Les rues	⑨ rue du Pont	Ⓑ Place de l'Église	Ⓚ Place du Marché
① sentier des Prés	⑩ rue de l'Église	Ⓒ Placette des Ormes	Ⓛ Place de la Fontaine
② rue de la Mairie	⑪ rue Basse	Ⓓ Carrefour Saint-Roch	Les bâtiments
③ chemin des Vignes	⑫ rue Haute	Ⓔ Fontaine Notre-Dame	a l'école
④ allée des Peupliers	⑬ quai aux Fleurs	Ⓕ Rond-point du Pont	b la mairie
⑤ rue du Four	⑭ rue des Lilas	Ⓖ Carrefour de la Mairie	c le lavoir
⑥ rue de la Poste	⑮ passage du Marché	Ⓗ Place du Vieux-Puits	d le stade
⑦ chemin Creux	Les carrefours	Ⓘ Rond-point de la Poste	
⑧ rue des Écoles	Ⓐ Place aux Herbes	Ⓣ Carrefour de l'Hôpital	

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, E, F, G, I, K	6
clairs	A, C, D, H, 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°176



HAMIO176

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue des Écoles** ⑧ vers l'est jusqu'à Placette des Ormes (C).
Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ④, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Poste (I).
Il continue tout droit dans la **rue Haute** ⑫, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (L).
Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Place du Marché (K).
Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ⑭, vers le nord, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (J).
Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (G).
Il continue tout droit dans la **rue Basse** ⑪, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (H).
Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ⑦, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (E).
Il continue tout droit dans la **rue de la Mairie** ②, vers le nord, jusqu'à Place aux Herbes (A).
Il tourne à droite dans le **sentier des Prés** ①, vers l'est, jusqu'à Place de l'Église (B).
Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (D).
Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ⑤, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Pont (F).

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.