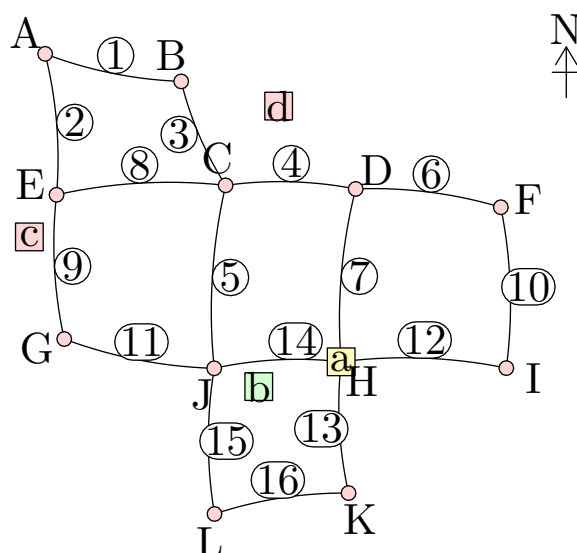




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

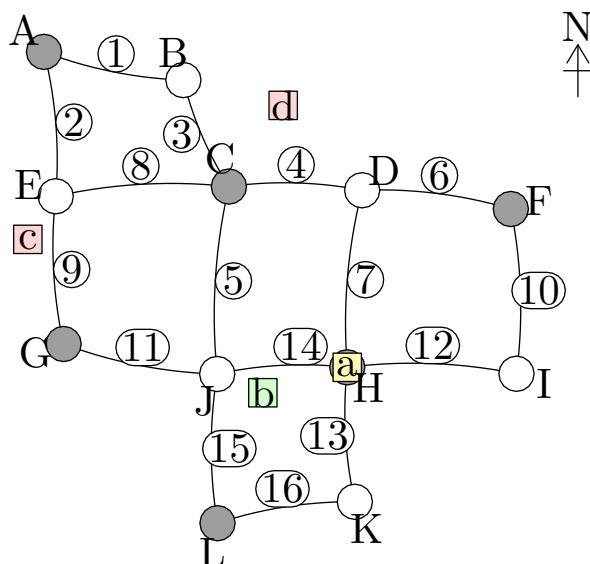
Les rues	⑨ chemin des Vignes	Ⓐ Coin du Lavoir	ⓙ Carrefour de l'Hôpital
① rue du Stade	⑩ avenue de la Gare	Ⓑ Place aux Herbes	Ⓚ Place du Marché
② rue de la Poste	⑪ rue du Puits	Ⓒ Carrefour de la Mairie	Ⓛ Placette des Ormes
③ rue de l'Église	⑫ rue des Écoles	Ⓓ Rond-point de la Poste	Les bâtiments
④ chemin de Ronde	⑬ rue du Moulin	Ⓔ Carrefour du Lavoir	a l'école
⑤ rue Haute	⑭ rue des Lilas	Ⓕ Place Sainte-Croix	b la salle des fêtes
⑥ quai aux Fleurs	⑮ rue du Pont	Ⓖ Fontaine Notre-Dame	c le lavoir
⑦ rue des Jardins	⑯ rue du Four	Ⓗ Rond-point du Stade	d la boulangerie
⑧ chemin Creux	Les carrefours	Ⓘ Place de la Fontaine	

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, G, H, L	6
clairs	B, D, E, I, J, K	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°116



HAMIO116

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue des Écoles** ⑫ vers l'est jusqu'à Place de la Fontaine (**I**).
Il tourne à gauche dans l'**avenue de la Gare** ⑩, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**F**).
Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (**D**).
Il continue tout droit dans le **chemin de Ronde** ④, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**C**).
Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ③, vers le nord-ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**B**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ①, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**A**).
Il tourne à gauche dans la **rue de la Poste** ②, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**E**).
Il continue tout droit dans le **chemin des Vignes** ⑨, vers le sud, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**G**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ⑪, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**J**).
Il tourne à droite dans la **rue du Pont** ⑮, vers le sud, jusqu'à Placette des Ormes (**L**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ⑯, vers l'est, jusqu'à Place du Marché (**K**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ⑬, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Stade (**H**).

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.