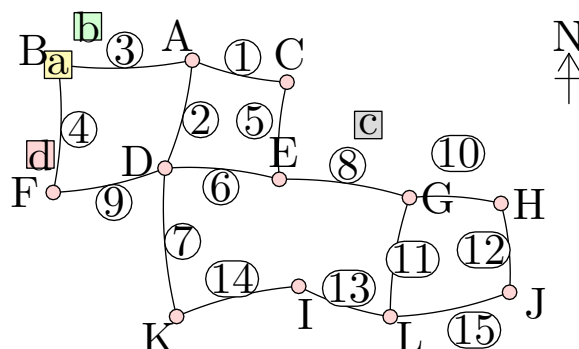




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour B, 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 Puits	Ⓑ Fontaine Notre-Dame	Ⓚ Placette des Ormes
① sentier des Prés	⑩ rue des Jardins	Ⓒ Place aux Herbes	Ⓛ Carrefour Saint-Roch
② rue Verte	⑪ rue Neuve	Ⓓ Carrefour de la Mairie	Les bâtiments
③ rue de l'Église	⑫ rue de la Poste	Ⓔ Rond-point du Pont	a l'école
④ chemin de Ronde	⑬ chemin des Vignes	Ⓕ Place Sainte-Croix	b la bibliothèque
⑤ allée des Tilleuls	⑭ rue du Four	Ⓖ Carrefour du Moulin	c le cimetière
⑥ venelle du Chat	⑮ passage du Marché	Ⓗ Place du Vieux-Puits	d le lavoir
⑦ rue Pasteur	Les carrefours	① Place de la Fontaine	
⑧ rue du Moulin	Ⓐ Carrefour de l'Hôpital	Ⓙ Place du Marché	

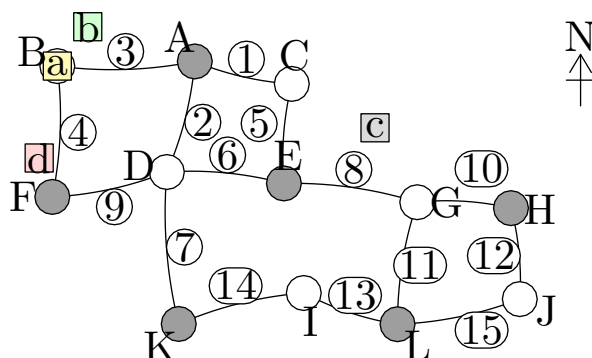
Légende du plan

- 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, H, K, L	6
clairs	B, C, D, G, I, J	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°146



HAMIO146

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue de l'Église** ③ vers l'est jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**A**).
Il continue tout droit dans le **sentier des Prés** ①, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**C**).
Il tourne à droite dans l'**allée des Tilleuls** ⑤, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Pont (**E**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ⑧, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Moulin (**G**).
Il continue tout droit dans la **rue des Jardins** ⑩, vers l'est, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**H**).
Il tourne à droite dans la **rue de la Poste** ⑫, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**J**).
Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**L**).
Il continue tout droit dans le **chemin des Vignes** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**I**).
Il continue tout droit dans la **rue du Four** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (**K**).
Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ⑦, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**D**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ⑨, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**F**).
Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ④, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**B**).

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.