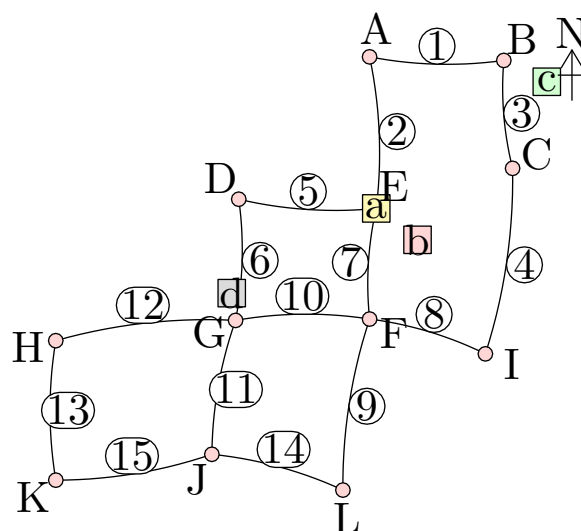




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

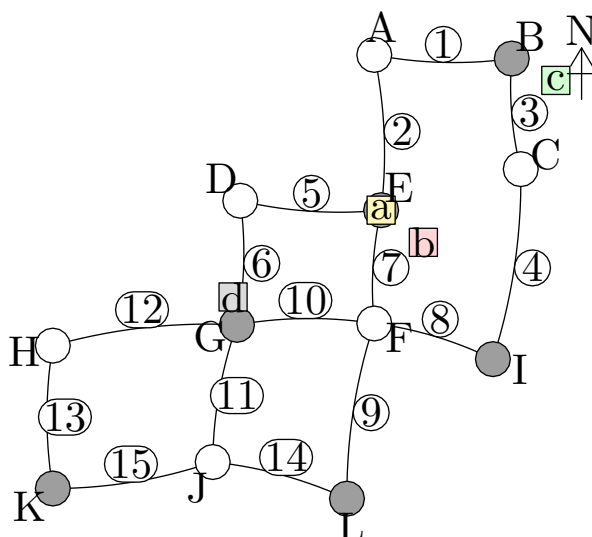
Les rues	⑨ rue Verte	Ⓑ Place aux Herbes	Ⓚ Place de l'Église
① allée des Tilleuls	⑩ chemin Creux	Ⓒ Place du Vieux-Puits	Ⓛ Place des Tanneurs
② rue des Lilas	⑪ rue du Pont	Ⓛ Coin du Lavoir	Les bâtiments
③ rue Basse	⑫ venelle du Chat	ⓔ Carrefour de la Mairie	a l'école
④ rue des Écoles	⑬ passage du Marché	ⓕ Carrefour du Moulin	b la pharmacie
⑤ rue Neuve	⑭ rue des Jardins	ⓖ Rond-point du Stade	c la bibliothèque
⑥ rue de la Mairie	⑮ rue du Stade	ⓗ Place de la Fontaine	d le cimetière
⑦ rue de la Poste	Les carrefours	① Place du Marché	
⑧ rue du Moulin	Ⓐ Fontaine Notre-Dame	ⓙ Rond-point du Pont	

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, G, I, K, L	6
clairs	A, C, D, F, H, 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°125



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue des Lilas** ② vers le nord jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**A**).
Il tourne à droite dans l'**allée des Tilleuls** ①, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**B**).
Il tourne à droite dans la **rue Basse** ③, vers le sud, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**C**).
Il continue tout droit dans la **rue des Écoles** ④, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**I**).
Il tourne à droite dans la **rue du Moulin** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Moulin (**F**).
Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑨, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs (**L**).
Il tourne à droite dans la **rue des Jardins** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**J**).
Il continue tout droit dans la **rue du Stade** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**K**).
Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑬, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine (**H**).
Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑫, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Stade (**G**).
Il tourne à gauche dans la **rue de la Mairie** ⑥, vers le nord, jusqu'à Coin du Lavoir (**D**).
Il tourne à droite dans la **rue Neuve** ⑤, vers l'est, 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.