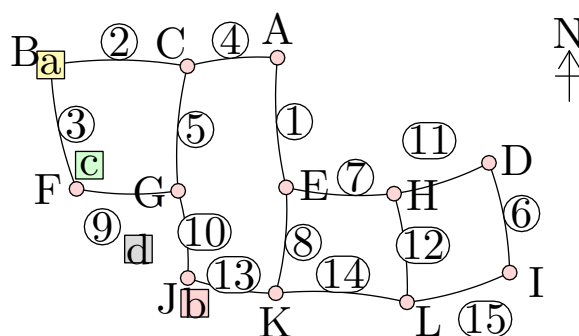




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

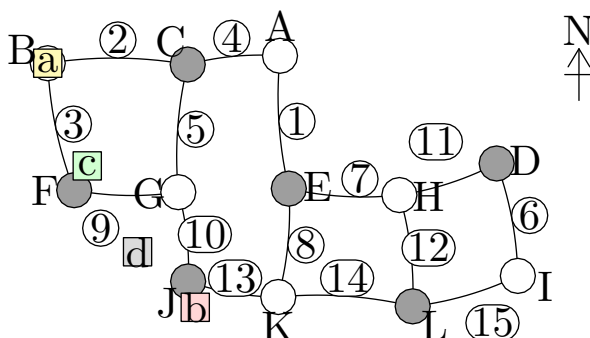
Les rues	⑨ rue de l'Église	Ⓑ Place du Vieux-Puits	Ⓚ Rond-point du Pont
① boulevard du Parc	⑩ passage du Marché	Ⓒ Rond-point du Stade	Ⓛ Carrefour du Moulin
② rue des Écoles	⑪ allée des Tilleuls	Ⓓ Coin du Lavoir	Les bâtiments
③ rue Pasteur	⑫ rue du Pont	Ⓔ Carrefour de l'Hôpital	a l'école
④ rue du Four	⑬ chemin des Vignes	Ⓕ Fontaine Notre-Dame	b la pharmacie
⑤ chemin de Ronde	⑭ rue Basse	Ⓖ Carrefour de la Mairie	c la gendarmerie
⑥ rue des Lilas	⑮ rue Haute	Ⓗ Rond-point des Vaches	d le gymnase
⑦ rue de la Poste	Les carrefours	① Place aux Herbes	
⑧ rue des Jardins	Ⓐ Place de l'Église	Ⓙ 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	C, D, E, F, J, L	6
clairs	A, B, G, H, I, 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°385



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue des Écoles** ② vers l'est jusqu'à Rond-point du Stade (**C**).

Il continue tout droit dans la **rue du Four** ④, vers l'est, jusqu'à Place de l'Église (**A**).

Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ①, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**E**).

Il tourne à gauche dans la **rue de la Poste** ⑦, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (**H**).

Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ⑪, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ⑥, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (**I**).

Il tourne à droite dans la **rue Haute** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Moulin (**L**).

Il continue tout droit dans la **rue Basse** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**K**).

Il continue tout droit dans le **chemin des Vignes** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Place du Marché (**J**).

Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑩, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑨, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**F**).

Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ③, vers le nord, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**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.