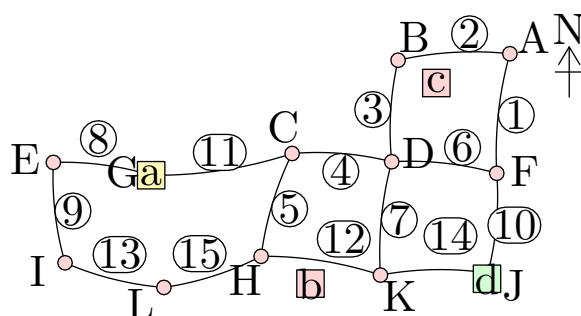




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour G, 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 des Lilas	Ⓑ Place des Tanneurs	Ⓚ Carrefour de la Mairie
① rue Pasteur	⑩ rue des Écoles	Ⓒ Rond-point des Vaches	Ⓛ Fontaine Notre-Dame
② allée des Tilleuls	⑪ rue du Puits	Ⓓ Rond-point de la Poste	Les bâtiments
③ boulevard du Parc	⑫ rue du Four	Ⓔ Place du Vieux-Puits	a l'école
④ rue Neuve	⑬ rue des Jardins	Ⓕ Carrefour du Moulin	b la pharmacie
⑤ rue de la Mairie	⑭ passage du Marché	Ⓖ Place de l'Église	c la boulangerie
⑥ chemin des Vignes	⑮ chemin Creux	Ⓗ Carrefour des Tilleuls	d la gendarmerie
⑦ rue du Pont	Les carrefours	Ⓘ Place Sainte-Croix	
⑧ chemin de Ronde	Ⓐ Placette des Ormes	Ⓣ Coin du Lavoir	

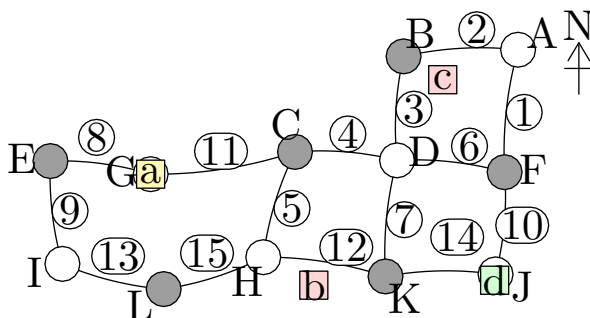
Légende du plan

- 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, C, E, F, K, L	6
clairs	A, D, G, H, 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°185



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Puits** ⑪ vers l'est jusqu'à Rond-point des Vaches (C).
Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ④, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Poste (D).
Il tourne à gauche dans le **boulevard du Parc** ③, vers le nord, jusqu'à Place des Tanneurs (B).
Il tourne à droite dans l'**allée des Tilleuls** ②, vers l'est, jusqu'à Placette des Ormes (A).
Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ①, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Moulin (F).
Il continue tout droit dans la **rue des Écoles** ⑩, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (J).
Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (K).
Il continue tout droit dans la **rue du Four** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (H).
Il continue tout droit dans le **chemin Creux** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (L).
Il continue tout droit dans la **rue des Jardins** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (I).
Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ⑨, vers le nord, jusqu'à Place du Vieux-Puits (E).
Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ⑧, vers l'est, jusqu'à Place de l'Église (G).

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.