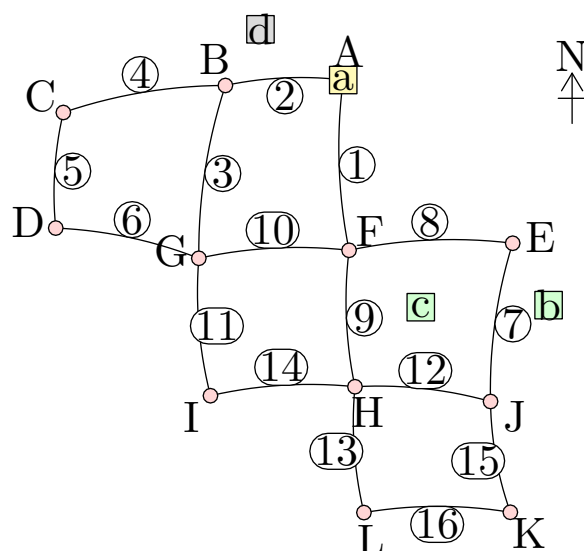




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

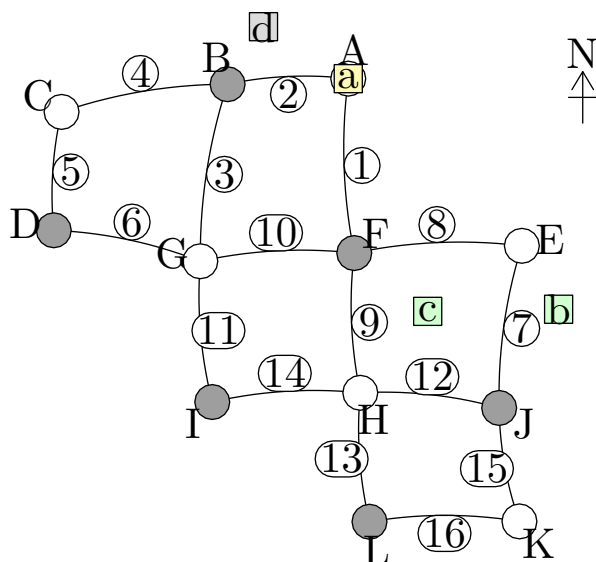
Les rues	⑨ rue du Stade	Ⓐ Placette des Ormes	ⓙ Rond-point du Pont
① allée des Tilleuls	⑩ venelle du Chat	Ⓑ Rond-point du Stade	Ⓚ Place aux Herbes
② rue de la Poste	⑪ rue Haute	Ⓒ Fontaine Notre-Dame	Ⓛ Place Sainte-Croix
③ sentier des Prés	⑫ quai aux Fleurs	Ⓓ Place de l'Église	Les bâtiments
④ rue Basse	⑬ allée des Peupliers	Ⓔ Place des Tanneurs	a l'école
⑤ rue de l'Église	⑭ rue du Pont	Ⓕ Rond-point de la Gare	b la salle des fêtes
⑥ rue Verte	⑮ avenue de la Gare	Ⓖ Carrefour de l'Hôpital	c la bibliothèque
⑦ chemin de Ronde	⑯ boulevard du Parc	Ⓗ Rond-point des Vaches	d le gymnase
⑧ rue du Puits	Les carrefours	Ⓘ Place du Vieux-Puits	

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, D, F, I, J, L	6
clairs	A, C, E, G, H, 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°240



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue de la Poste** ② vers l'ouest jusqu'à Rond-point du Stade (**B**).
Il continue tout droit dans la **rue Basse** ④, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**C**).
Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑤, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (**D**).
Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑥, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**G**).
Il tourne à droite dans la **rue Haute** ⑪, vers le sud, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**I**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ⑭, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (**H**).
Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place Sainte-Croix (**L**).
Il tourne à gauche dans le **boulevard du Parc** ⑯, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**K**).
Il tourne à gauche dans l'**avenue de la Gare** ⑮, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Pont (**J**).
Il continue tout droit dans le **chemin de Ronde** ⑦, vers le nord, jusqu'à Place des Tanneurs (**E**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**F**).
Il tourne à droite dans l'**allée des Tilleuls** ①, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (**A**).

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.