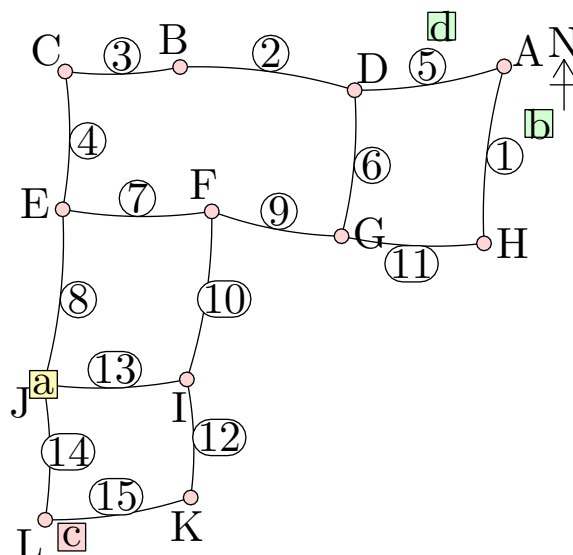




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour J, 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 allée des Peupliers	Ⓑ Coin du Lavoir	Ⓚ Place de la Fontaine
① rue Neuve	⑩ rue Basse	Ⓒ Place aux Herbes	Ⓛ Placette des Ormes
② passage du Marché	⑪ rue du Four	Ⓓ Carrefour du Lavoir	Les bâtiments
③ chemin du Lavoir	⑫ chemin Creux	Ⓔ Carrefour des Tilleuls	a l'école
④ rue des Lilas	⑬ rue du Puits	Ⓕ Carrefour Saint-Roch	b la mairie
⑤ avenue de la Gare	⑭ allée des Tilleuls	Ⓖ Rond-point de la Poste	c le lavoir
⑥ rue du Stade	⑮ venelle du Chat	Ⓗ Place des Tanneurs	d la salle des fêtes
⑦ rue Verte	Les carrefours	Ⓛ Rond-point de la Gare	
⑧ chemin de Ronde	Ⓐ Place du Marché	Ⓜ Rond-point du Stade	

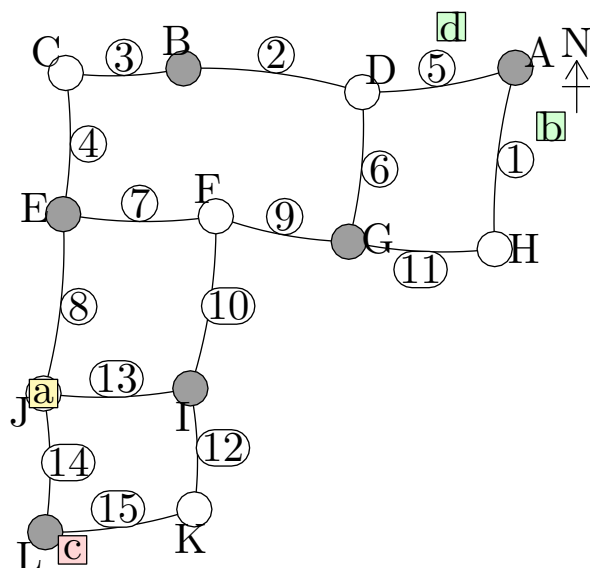
Légende du plan

- 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, B, E, G, I, L	6
clairs	C, D, F, H, J, 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°45



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin de Ronde** ⑧ vers le nord jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**E**).
Il continue tout droit dans la **rue des Lilas** ④, vers le nord, jusqu'à Place aux Herbes (**C**).
Il tourne à droite dans le **chemin du Lavoir** ③, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**B**).
Il continue tout droit dans le **passage du Marché** ②, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**D**).
Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ⑤, vers l'est, jusqu'à Place du Marché (**A**).
Il tourne à droite dans la **rue Neuve** ①, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs (**H**).
Il tourne à droite dans la **rue du Four** ⑪, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (**G**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Peupliers** ⑨, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**F**).
Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑩, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Gare (**I**).
Il continue tout droit dans le **chemin Creux** ⑫, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (**K**).
Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (**L**).
Il tourne à droite dans l'**allée des Tilleuls** ⑭, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Stade (**J**).

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.