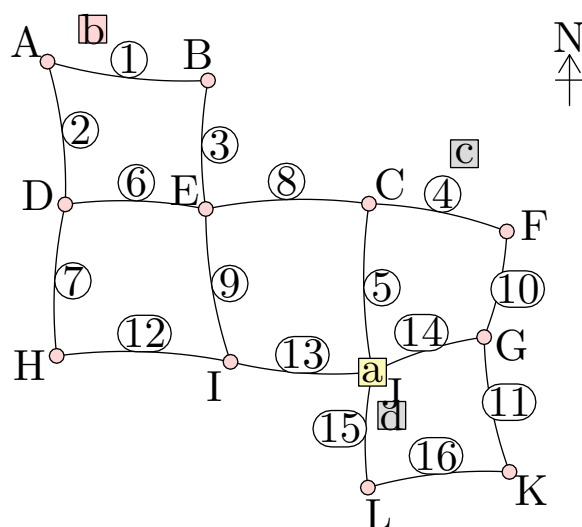




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

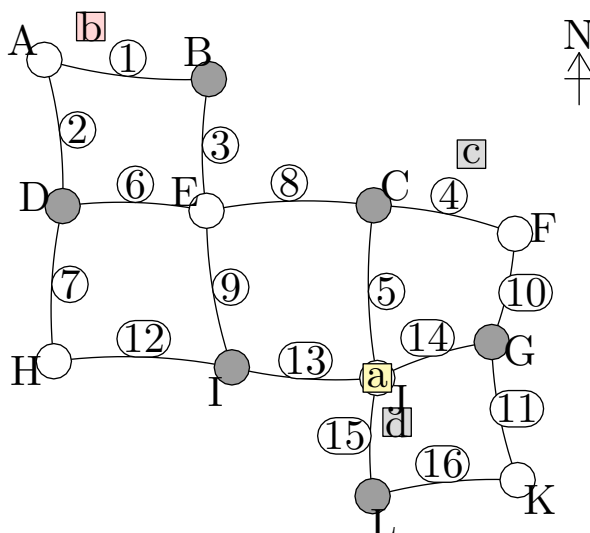
Les rues	⑨ allée des Peupliers	Ⓐ Place du Vieux-Puits	Ⓙ Rond-point de la Poste
① chemin de Ronde	⑩ rue du Moulin	Ⓑ Place Sainte-Croix	Ⓚ Place du Marché
② chemin du Lavoir	⑪ quai aux Fleurs	Ⓒ Carrefour du Moulin	Ⓛ Place de la Fontaine
③ rue de l'Église	⑫ rue Pasteur	Ⓓ Rond-point du Stade	Les bâtiments
④ rue du Pont	⑬ rue Neuve	Ⓔ Carrefour des Tilleuls	a l'école
⑤ chemin des Vignes	⑭ rue du Four	Ⓕ Placette des Ormes	b la pharmacie
⑥ allée des Tilleuls	⑮ rue des Lilas	Ⓖ Carrefour de l'Hôpital	c le cimetière
⑦ passage du Marché	⑯ venelle du Chat	Ⓗ Coin du Lavoir	d le gymnase
⑧ rue du Puits	Les carrefours	Ⓛ 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, C, D, G, I, L	6
clairs	A, E, 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°250



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Neuve** ⑬ vers l'ouest jusqu'à Rond-point du Pont (**I**).

Il continue tout droit dans la **rue Pasteur** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**H**).

Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑦, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Stade (**D**).

Il continue tout droit dans le **chemin du Lavoir** ②, vers le nord, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**A**).

Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ①, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (**B**).

Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**E**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ⑧, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Moulin (**C**).

Il continue tout droit dans la **rue du Pont** ④, vers l'est, jusqu'à Placette des Ormes (**F**).

Il tourne à droite dans la **rue du Moulin** ⑩, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**G**).

Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ⑪, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**K**).

Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**L**).

Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ⑮, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Poste (**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.