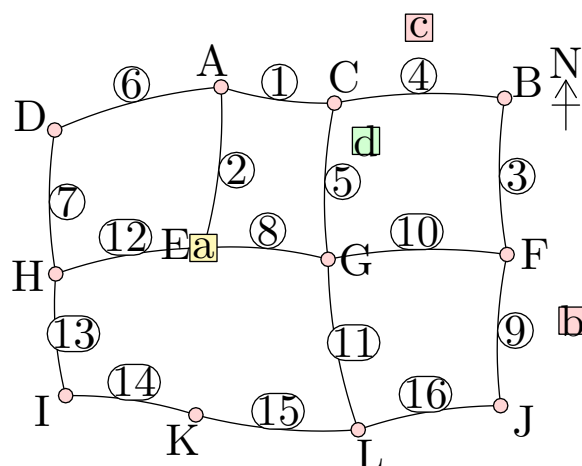




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

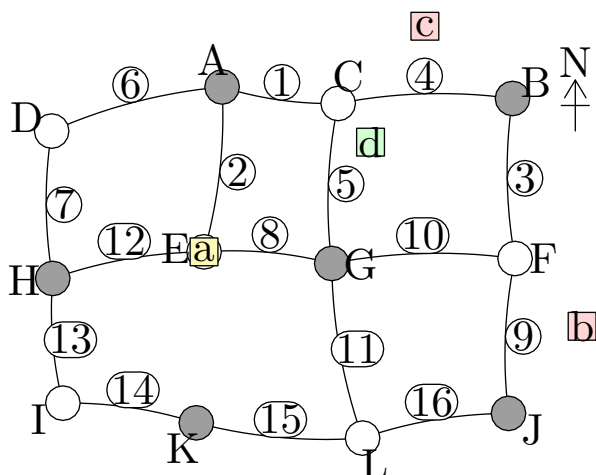
Les rues	⑨ rue du Stade	Ⓐ Carrefour Saint-Roch	ⓙ Placette des Ormes
① rue Verte	⑩ rue des Écoles	Ⓑ Place de la Fontaine	Ⓚ Coin du Lavoir
② venelle du Chat	⑪ passage du Marché	Ⓒ Rond-point des Vaches	Ⓛ Carrefour de l'Hôpital
③ rue Haute	⑫ rue du Pont	Ⓓ Place Sainte-Croix	Les bâtiments
④ chemin de Ronde	⑬ quai aux Fleurs	Ⓔ Rond-point du Pont	a l'école
⑤ allée des Peupliers	⑭ rue de la Mairie	Ⓕ Rond-point de la Gare	b le marché couvert
⑥ rue des Jardins	⑮ rue de la Poste	Ⓖ Carrefour de la Mairie	c le lavoir
⑦ rue de l'Église	⑯ rue Basse	Ⓗ Rond-point du Stade	d la mairie
⑧ rue des Lilas	Les carrefours	① Fontaine Notre-Dame	

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, G, H, J, K	6
clairs	C, D, E, F, I, L	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°265



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **venelle du Chat** ② vers le nord jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**A**).
Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**D**).
Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑦, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**H**).
Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ⑬, vers le sud, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**I**).
Il tourne à gauche dans la **rue de la Mairie** ⑭, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**K**).
Il continue tout droit dans la **rue de la Poste** ⑮, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**L**).
Il continue tout droit dans la **rue Basse** ⑯, vers l'est, jusqu'à Placette des Ormes (**J**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ⑨, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Gare (**F**).
Il continue tout droit dans la **rue Haute** ③, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine (**B**).
Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ④, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point des Vaches (**C**).
Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ⑤, vers le sud, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**G**).
Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**E**).

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.