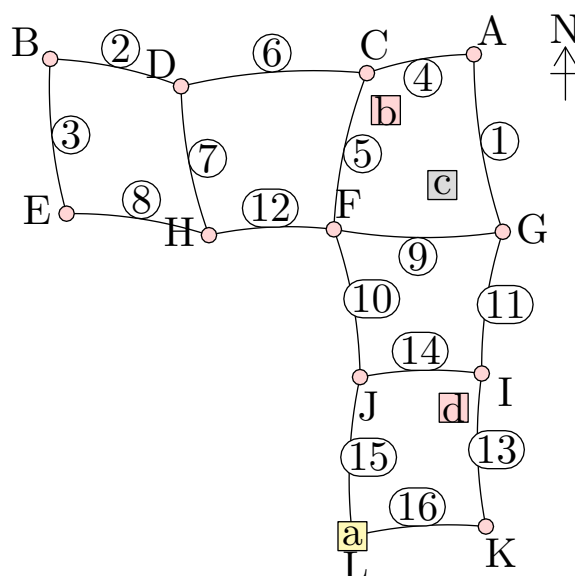




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

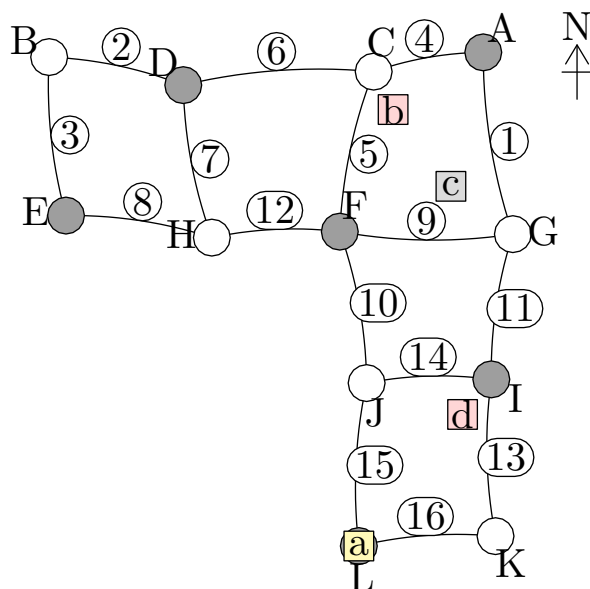
Les rues	⑨ sentier des Prés	Ⓐ Fontaine Notre-Dame	Ⓙ Rond-point des Vaches
① chemin des Vignes	⑩ rue de la Mairie	Ⓑ Place des Tanneurs	Ⓚ Placette des Ormes
② rue Haute	⑪ rue Basse	Ⓒ Rond-point du Pont	Ⓛ Place Sainte-Croix
③ rue Pasteur	⑫ rue du Pont	Ⓓ Rond-point de la Poste	Les bâtiments
④ rue du Puits	⑬ rue des Jardins	Ⓔ Place aux Herbes	a l'école
⑤ quai aux Fleurs	⑭ rue de l'Église	Ⓕ Carrefour Saint-Roch	b le lavoir
⑥ chemin de Ronde	⑮ rue des Écoles	Ⓖ Rond-point du Stade	c l'église
⑦ rue du Four	⑯ rue Neuve	Ⓗ Carrefour de la Mairie	d la pharmacie
⑧ venelle du Chat	Les carrefours	Ⓘ Carrefour 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	A, D, E, F, I, L	6
clairs	B, C, G, 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°321



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue des Écoles** ⑮ vers le nord jusqu'à Rond-point des Vaches (**J**).
Il continue tout droit dans la **rue de la Mairie** ⑩, vers le nord, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**F**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**H**).
Il continue tout droit dans la **venelle du Chat** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**E**).
Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ③, vers le nord, jusqu'à Place des Tanneurs (**B**).
Il tourne à droite dans la **rue Haute** ②, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Poste (**D**).
Il continue tout droit dans le **chemin de Ronde** ⑥, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Pont (**C**).
Il continue tout droit dans la **rue du Puits** ④, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**A**).
Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ①, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**G**).
Il tourne à droite dans la **rue Basse** ⑪, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**I**).
Il continue tout droit dans la **rue des Jardins** ⑬, vers le sud, jusqu'à Placette des Ormes (**K**).
Il tourne à droite dans la **rue Neuve** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**L**).

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.