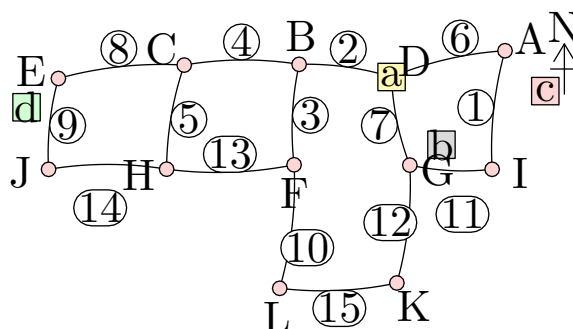




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

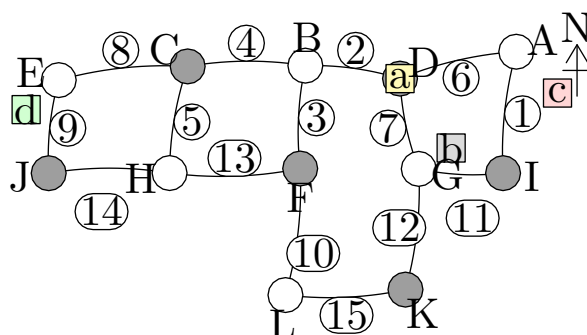
Les rues	⑨ rue des Jardins	Ⓑ Rond-point de la Poste	Ⓚ Place des Tanneurs
① avenue de la Gare	⑩ venelle du Chat	Ⓒ Carrefour Saint-Roch	Ⓛ Place de l'Église
② rue du Pont	⑪ rue Neuve	Ⓓ Rond-point du Stade	Les bâtiments
③ sentier des Prés	⑫ rue Pasteur	Ⓔ Place aux Herbes	a l'école
④ allée des Tilleuls	⑬ allée des Peupliers	Ⓕ Rond-point du Pont	b le cimetière
⑤ rue Verte	⑭ rue Haute	Ⓖ Rond-point des Vaches	c le lavoir
⑥ chemin du Lavoir	⑮ chemin des Vignes	Ⓗ Carrefour du Moulin	d la gendarmerie
⑦ rue du Stade	Les carrefours	Ⓘ Placette des Ormes	
⑧ rue des Écoles	Ⓐ Place du Marché	Ⓜ Place Sainte-Croix	

Légende du plan

1. 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 ?
2. 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 ?
3. **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.
4. **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	C, D, F, I, J, K	6
clairs	A, B, E, G, H, 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°305



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin du Lavoir** ⑥ vers l'est jusqu'à Place du Marché (**A**).
Il tourne à droite dans l'**avenue de la Gare** ①, vers le sud, jusqu'à Placette des Ormes (**I**).
Il tourne à droite dans la **rue Neuve** ⑪, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point des Vaches (**G**).
Il tourne à gauche dans la **rue Pasteur** ⑫, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs (**K**).
Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**L**).
Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑩, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Pont (**F**).
Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Moulin (**H**).
Il continue tout droit dans la **rue Haute** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**J**).
Il tourne à droite dans la **rue des Jardins** ⑨, vers le nord, jusqu'à Place aux Herbes (**E**).
Il tourne à droite dans la **rue des Écoles** ⑧, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**C**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ④, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Poste (**B**).
Il continue tout droit dans la **rue du Pont** ②, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Stade (**D**).

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.