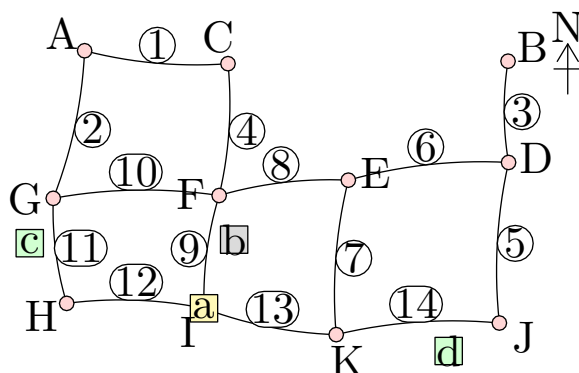




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

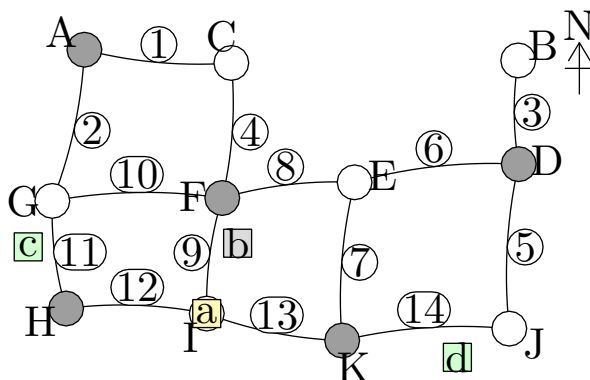
Les rues	⑧ rue du Stade	Ⓐ Coin du Lavoir	① Carrefour du Moulin
① venelle du Chat	⑨ rue Verte	Ⓑ Place aux Herbes	Ⓙ Place Sainte-Croix
② rue Haute	⑩ avenue de la Gare	Ⓒ Place de l'Église	Ⓚ Carrefour de la Mairie
③ impasse Sainte-Anne	⑪ rue Pasteur	Ⓓ Carrefour Saint-Roch	Les bâtiments
④ chemin de Ronde	⑫ rue du Four	Ⓔ Carrefour des Tilleuls	a l'école
⑤ quai aux Fleurs	⑬ rue Basse	Ⓕ Carrefour du Lavoir	b le cimetière
⑥ boulevard du Parc	⑭ sentier des Prés	Ⓖ Rond-point du Pont	c la gendarmerie
⑦ allée des Tilleuls	Les carrefours	Ⓗ Place des Tanneurs	d la salle des fêtes

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	A, D, F, H, K	5
clairs	B, C, E, G, I, J	6

Il y a 5 carrefours sombres et 6 clairs. Il y en a donc 1 de plus du côté des clairs.

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 11 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.

Non. Un circuit revient à son point de départ : il compte autant d'arrêts sombres que de clairs. Or ce quartier a 5 carrefours sombres et 6 clairs — c'est impossible.

4.

Oui, à condition de ne pas revenir. Un trajet possible au départ de I :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°193



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Four** ⑫ vers l'ouest jusqu'à Place des Tanneurs (**H**).

Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ⑪, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Pont (**G**).

Il continue tout droit dans la **rue Haute** ②, vers le nord, jusqu'à Coin du Lavoir (**A**).

Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ①, vers l'est, jusqu'à Place de l'Église (**C**).

Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ④, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**F**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ⑧, vers l'est, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**E**).

Il tourne à droite dans l'**allée des Tilleuls** ⑦, vers le sud, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**K**).

Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ⑭, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (**J**).

Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ⑤, vers le nord, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**D**).

Il continue tout droit dans l'**impasse Sainte-Anne** ③, vers le nord, jusqu'à Place aux Herbes (**B**).

Les 11 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.