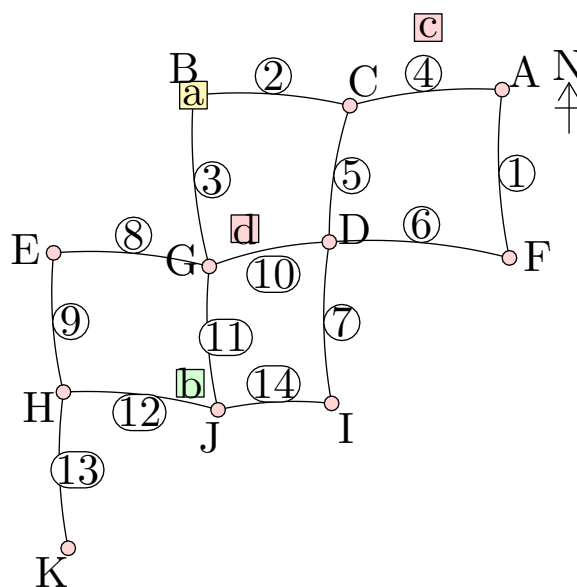




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

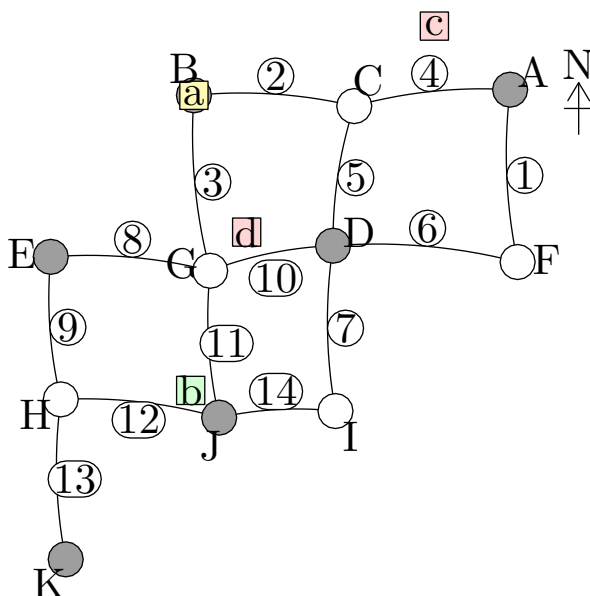
Les rues	⑧ rue de l'Église	Ⓐ Place Sainte-Croix	① Place aux Herbes
① chemin des Vignes	⑨ allée des Tilleuls	Ⓑ Place du Vieux-Puits	Ⓙ Carrefour du Lavoir
② rue Haute	⑩ rue de la Poste	Ⓒ Rond-point de la Gare	Ⓚ Place des Tanneurs
③ boulevard du Parc	⑪ rue Pasteur	Ⓓ Carrefour des Tilleuls	Les bâtiments
④ rue Neuve	⑫ rue Basse	Ⓔ Place du Marché	a l'école
⑤ rue du Four	⑬ impasse des Cerisiers	Ⓕ Coin du Lavoir	b la salle des fêtes
⑥ quai aux Fleurs	⑭ rue des Écoles	Ⓖ Carrefour de l'Hôpital	c la pharmacie
⑦ rue des Lilas	Les carrefours	Ⓗ Carrefour du Moulin	d la boulangerie

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

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

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 6 carrefours sombres et 5 clairs — c'est impossible.

4.

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°278



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Haute** ② vers l'est jusqu'à Rond-point de la Gare (**C**).

Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ④, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (**A**).

Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ①, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**F**).

Il tourne à droite dans le **quai aux Fleurs** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**D**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Lilas** ⑦, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (**I**).

Il tourne à droite dans la **rue des Écoles** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**J**).

Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ⑪, vers le nord, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Place du Marché (**E**).

Il tourne à gauche dans l'**allée des Tilleuls** ⑨, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Moulin (**H**).

Il continue tout droit dans l'**impasse des Cerisiers** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs (**K**).

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.