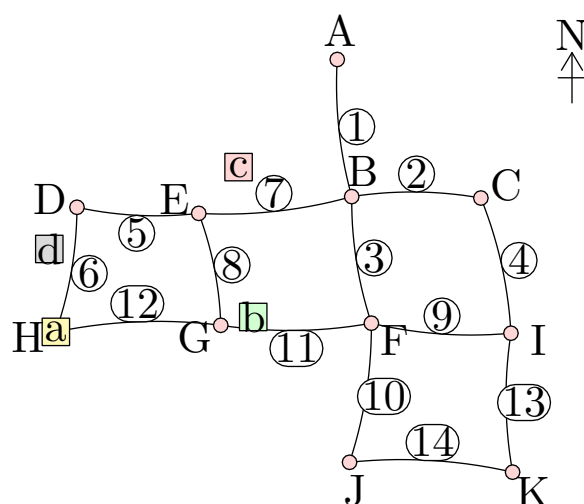




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

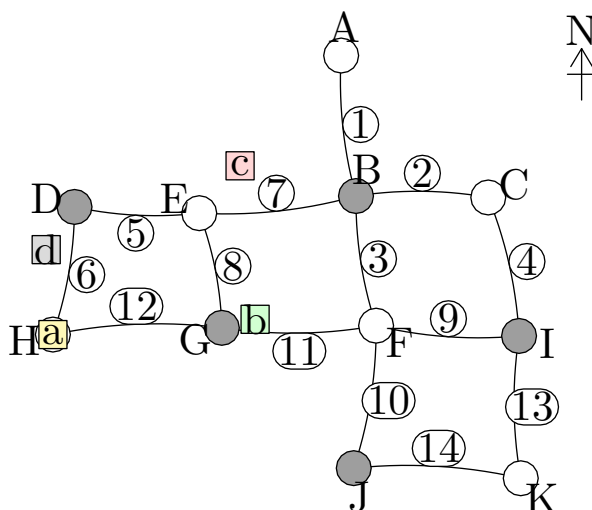
Les rues	⑧ rue du Stade	① Place du Marché	① Rond-point des Vaches
① impasse Verte	⑨ allée des Peupliers	② Carrefour du Lavoir	② Place du Vieux-Puits
② sentier des Prés	⑩ rue Haute	③ Place Sainte-Croix	③ Place des Tanneurs
③ boulevard du Parc	⑪ rue Basse	④ Coin du Lavoir	Les bâtiments
④ rue Neuve	⑫ rue du Pont	⑤ Carrefour Saint-Roch	a l'école
⑤ chemin Creux	⑬ rue Verte	⑥ Carrefour de la Mairie	b la gendarmerie
⑥ quai aux Fleurs	⑭ passage du Marché	⑦ Rond-point du Stade	c la boulangerie
⑦ rue du Four	Les carrefours	⑧ Placette des Ormes	d le stade

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°18



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **quai aux Fleurs** ⑥ vers le nord jusqu'à Coin du Lavoir (**D**).

Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ⑤, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**E**).

Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ⑧, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑪, vers l'est, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**F**).

Il tourne à droite dans la **rue Haute** ⑩, vers le sud, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**J**).

Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ⑭, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (**K**).

Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑬, vers le nord, jusqu'à Rond-point des Vaches (**I**).

Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ④, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**C**).

Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ②, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**B**).

Il tourne à droite dans l'**impasse Verte** ①, vers le nord, jusqu'à Place du Marché (**A**).

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.