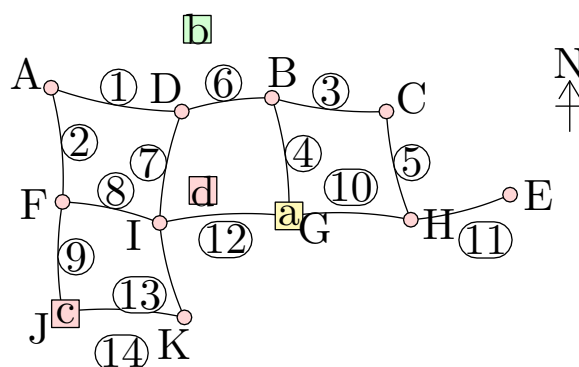




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour G, 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 sentier des Prés	Ⓐ Place de la Fontaine	① Rond-point du Stade
① rue du Four	⑨ chemin des Vignes	Ⓑ Rond-point de la Gare	Ⓙ Place du Marché
② rue du Stade	⑩ rue Pasteur	Ⓒ Place du Vieux-Puits	Ⓚ Placette des Ormes
③ quai aux Fleurs	⑪ impasse des Cerisiers	Ⓓ Carrefour de l'Hôpital	Les bâtiments
④ rue Haute	⑫ rue du Moulin	Ⓔ Coin du Lavoir	a l'école
⑤ rue du Pont	⑬ allée des Tilleuls	Ⓕ Carrefour Saint-Roch	b la gendarmerie
⑥ rue des Lilas	⑭ venelle du Chat	Ⓖ Rond-point de la Poste	c la pharmacie
⑦ rue Neuve	Les carrefours	Ⓗ Carrefour de la Mairie	d la boulangerie

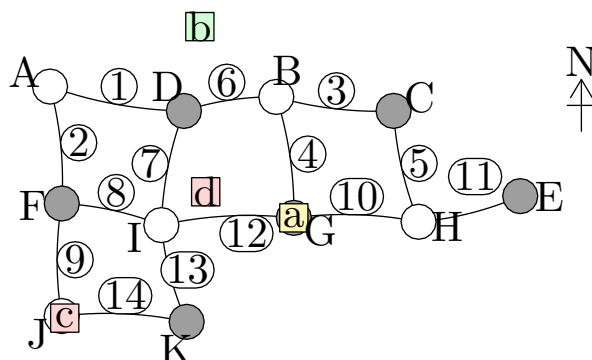
Légende du plan

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, E, F, G, K	6
clairs	A, B, H, I, J	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 G :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°188



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Moulin** ⑫ vers l'ouest jusqu'à Rond-point du Stade (**I**).

Il tourne à gauche dans l'**allée des Tilleuls** ⑬, vers le sud, jusqu'à Placette des Ormes (**K**).

Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Place du Marché (**J**).

Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ⑨, vers le nord, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**F**).

Il continue tout droit dans la **rue du Stade** ②, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine (**A**).

Il tourne à droite dans la **rue du Four** ①, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**D**).

Il continue tout droit dans la **rue des Lilas** ⑥, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Gare (**B**).

Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ③, vers l'est, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**C**).

Il tourne à droite dans la **rue du Pont** ⑤, vers le sud, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**H**).

Il tourne à gauche dans l'**impasse des Cerisiers** ⑪, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**E**).

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.