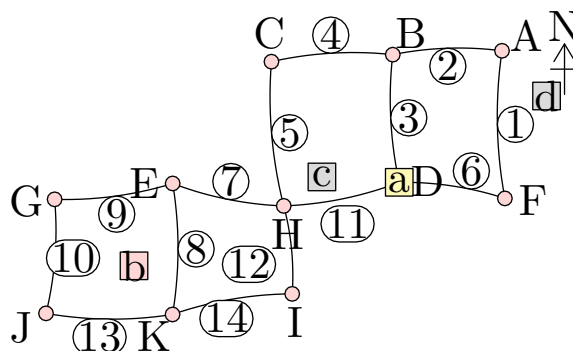


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

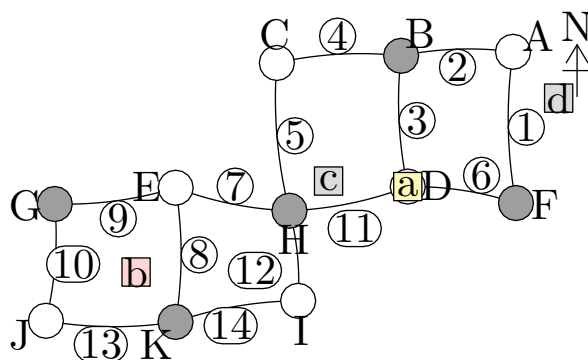
Les rues	⑧ rue de l'Église	Ⓐ Fontaine Notre-Dame	① Place de la Fontaine
① quai aux Fleurs	⑨ chemin des Vignes	Ⓑ Carrefour Saint-Roch	ⓙ Placette des Ormes
② rue du Moulin	⑩ rue Pasteur	Ⓒ Place du Marché	Ⓚ Carrefour de la Mairie
③ chemin du Lavoir	⑪ rue du Stade	Ⓓ Carrefour du Lavoir	Les bâtiments
④ rue du Puits	⑫ rue des Écoles	Ⓔ Rond-point de la Gare	a l'école
⑤ rue Verte	⑬ rue Haute	Ⓕ Place des Tanneurs	b la pharmacie
⑥ rue des Jardins	⑭ avenue de la Gare	Ⓖ Place Sainte-Croix	c le stade
⑦ rue du Four	Les carrefours	Ⓗ Carrefour des Tilleuls	d le cimetière

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°67



HAMIO067

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue des Jardins** ⑥ vers l'est jusqu'à Place des Tanneurs (**F**).

Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ①, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**A**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ②, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**B**).

Il continue tout droit dans la **rue du Puits** ④, vers l'ouest, jusqu'à Place du Marché (**C**).

Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑤, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**H**).

Il tourne à droite dans la **rue du Four** ⑦, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**E**).

Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ⑨, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue Pasteur** ⑩, vers le sud, jusqu'à Placette des Ormes (**J**).

Il tourne à gauche dans la **rue Haute** ⑬, vers l'est, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**K**).

Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ⑭, vers l'est, jusqu'à Place de la Fontaine (**I**).

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.