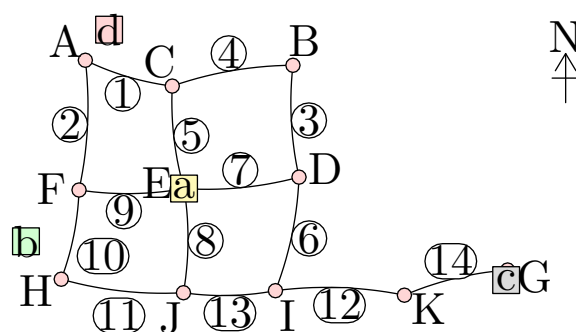




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

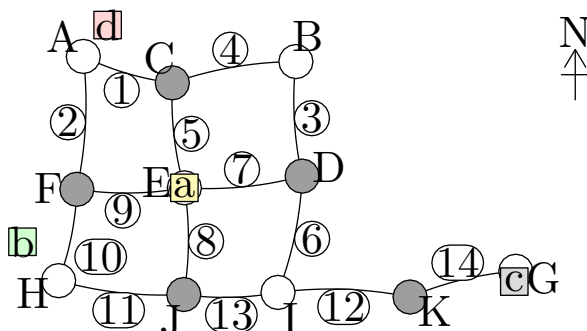
Les rues	⑧ quai aux Fleurs	Ⓐ Place aux Herbes	① Carrefour du Lavoir
① avenue de la Gare	⑨ rue du Moulin	Ⓑ Placette des Ormes	Ⓙ Carrefour Saint-Roch
② rue Neuve	⑩ rue du Stade	Ⓒ Rond-point du Pont	Ⓚ Coin du Lavoir
③ venelle du Chat	⑪ chemin de Ronde	Ⓓ Carrefour du Moulin	Les bâtiments
④ rue du Puits	⑫ rue des Jardins	Ⓔ Rond-point de la Gare	a l'école
⑤ rue de l'Église	⑬ chemin des Vignes	Ⓕ Carrefour des Tilleuls	b la bibliothèque
⑥ boulevard du Parc	⑭ impasse du Vieux-Four	Ⓖ Place Sainte-Croix	c le cimetière
⑦ chemin Creux	Les carrefours	Ⓗ Place de l'Église	d la pharmacie

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°192



HAMIO192

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin Creux** ⑦ vers l'est jusqu'à Carrefour du Moulin (**D**).

Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ③, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (**B**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ④, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**C**).

Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ①, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**A**).

Il tourne à gauche dans la **rue Neuve** ②, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**F**).

Il continue tout droit dans la **rue du Stade** ⑩, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (**H**).

Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ⑪, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**J**).

Il continue tout droit dans le **chemin des Vignes** ⑬, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**I**).

Il continue tout droit dans la **rue des Jardins** ⑫, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**K**).

Il continue tout droit dans l'**impasse du Vieux-Four** ⑭, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (**G**).

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.