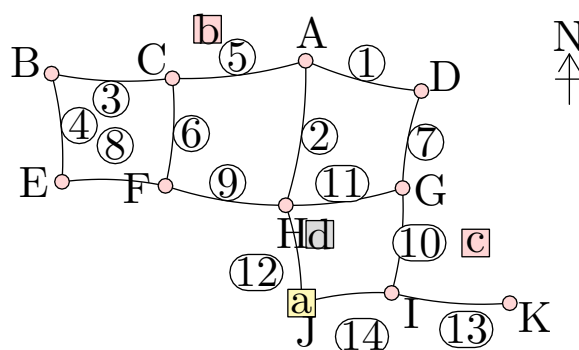




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

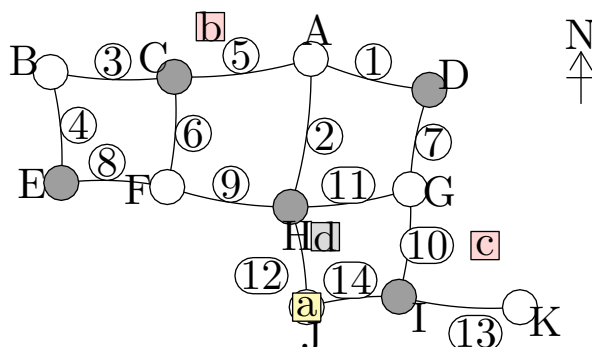
Les rues	⑧ rue Pasteur	Ⓐ Carrefour de l'Hôpital	① Rond-point des Vaches
① chemin Creux	⑨ sentier des Prés	Ⓑ Place du Vieux-Puits	Ⓙ Place de la Fontaine
② rue de la Mairie	⑩ rue de l'Église	Ⓒ Rond-point du Stade	Ⓚ Place de l'Église
③ chemin de Ronde	⑪ quai aux Fleurs	Ⓓ Placette des Ormes	Les bâtiments
④ allée des Peupliers	⑫ rue des Jardins	Ⓔ Place Sainte-Croix	a l'école
⑤ rue Haute	⑬ impasse du Puits	Ⓕ Rond-point de la Gare	b la pharmacie
⑥ rue du Stade	⑭ rue du Puits	Ⓖ Carrefour Saint-Roch	c le lavoir
⑦ rue Verte	Les carrefours	Ⓗ Carrefour des Tilleuls	d le gymnase

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°107



HAMIO107

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue des Jardins** ⑫ vers le nord jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**H**).

Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ⑨, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**F**).

Il continue tout droit dans la **rue Pasteur** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**E**).

Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ④, vers le nord, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**B**).

Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ③, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Stade (**C**).

Il continue tout droit dans la **rue Haute** ⑤, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**A**).

Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ①, vers l'est, jusqu'à Placette des Ormes (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue Verte** ⑦, vers le sud, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**G**).

Il continue tout droit dans la **rue de l'Église** ⑩, vers le sud, jusqu'à Rond-point des Vaches (**I**).

Il tourne à gauche dans l'**impasse du Puits** ⑬, vers l'est, jusqu'à Place de l'Église (**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.