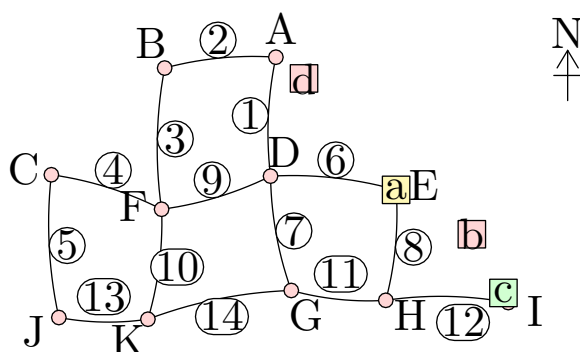


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

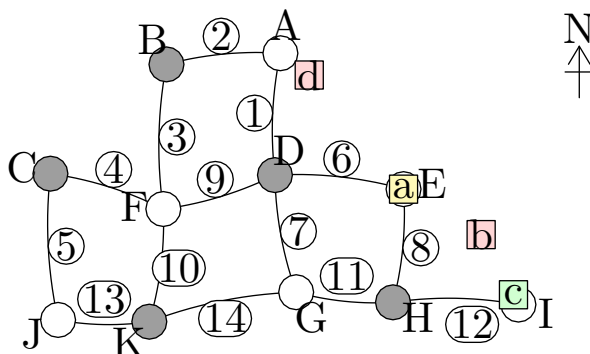
Les rues	⑧ rue Verte	Ⓐ Coin du Lavoir	Ⓘ Place de la Fontaine
① rue des Écoles	⑨ rue de la Poste	Ⓑ Fontaine Notre-Dame	⓵ Place des Tanneurs
② chemin Creux	⑩ passage du Marché	Ⓒ Place du Vieux-Puits	Ⓚ Rond-point de la Poste
③ rue du Stade	⑪ rue de l'Église	Ⓓ Carrefour de la Mairie	Les bâtiments
④ rue du Moulin	⑫ impasse du Puits	Ⓔ Placette des Ormes	a l'école
⑤ venelle du Chat	⑬ chemin des Vignes	Ⓕ Rond-point du Pont	b le lavoir
⑥ rue de la Mairie	⑭ allée des Tilleuls	Ⓖ Rond-point de la Gare	c la bibliothèque
⑦ rue du Four	Les carrefours	Ⓗ Carrefour du Lavoir	d le marché couvert

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°33



HAMIO033

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue de la Mairie** ⑥ vers l'ouest jusqu'à Carrefour de la Mairie (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue des Écoles** ①, vers le nord, jusqu'à Coin du Lavoir (**A**).

Il tourne à gauche dans le **chemin Creux** ②, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**B**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ③, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Pont (**F**).

Il tourne à droite dans la **rue du Moulin** ④, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**C**).

Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑤, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs (**J**).

Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ⑬, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Poste (**K**).

Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ⑭, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Gare (**G**).

Il continue tout droit dans la **rue de l'Église** ⑪, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**H**).

Il continue tout droit dans l'**impasse du Puits** ⑫, 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.