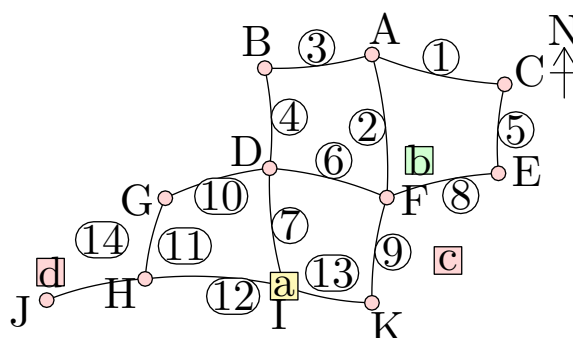




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

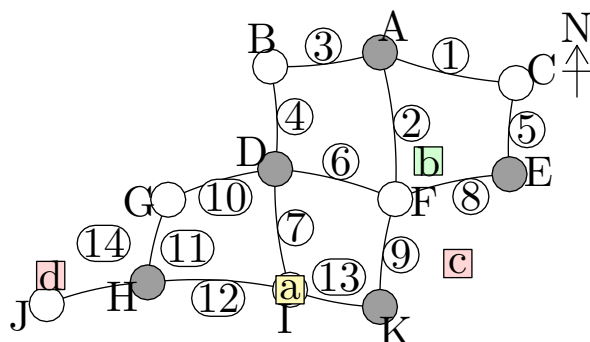
Les rues	⑧ rue de la Mairie	Ⓐ Rond-point de la Gare	① Carrefour de la Mairie
① rue du Moulin	⑨ rue de la Poste	Ⓑ Place du Vieux-Puits	ⓙ Place de l'Église
② chemin Creux	⑩ quai aux Fleurs	Ⓒ Place des Tanneurs	Ⓚ Place de la Fontaine
③ rue des Écoles	⑪ chemin des Vignes	Ⓓ Rond-point de la Poste	Les bâtiments
④ rue du Pont	⑫ rue de l'Église	Ⓔ Fontaine Notre-Dame	a l'école
⑤ rue des Lilas	⑬ rue du Puits	Ⓕ Carrefour du Moulin	b la gendarmerie
⑥ rue des Jardins	⑭ impasse du Vieux-Four	Ⓖ Coin du Lavoir	c le marché couvert
⑦ rue Verte	Les carrefours	Ⓗ Rond-point du Stade	d le lavoir

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°142



HAMIO142

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Puits** ⑬ vers l'est jusqu'à Place de la Fontaine (**K**).

Il tourne à gauche dans la **rue de la Poste** ⑨, vers le nord, jusqu'à Carrefour du Moulin (**F**).

Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ⑧, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**E**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Lilas** ⑤, vers le nord, jusqu'à Place des Tanneurs (**C**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ①, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**A**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Écoles** ③, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**B**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ④, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Poste (**D**).

Il tourne à droite dans le **quai aux Fleurs** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**G**).

Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ⑪, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**H**).

Il tourne à droite dans l'**impasse du Vieux-Four** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**J**).

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.