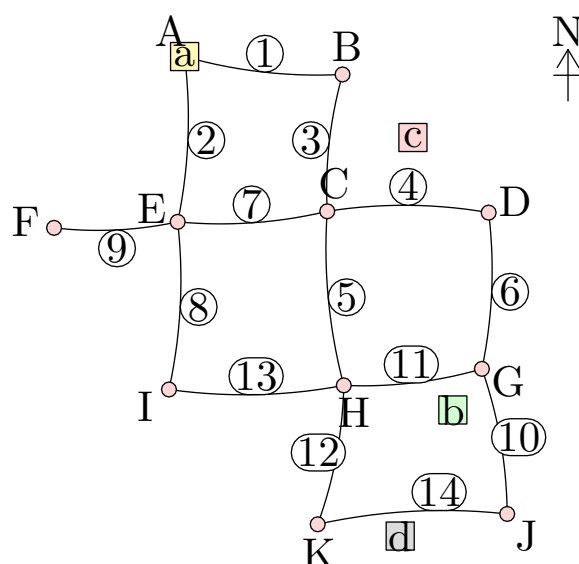


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

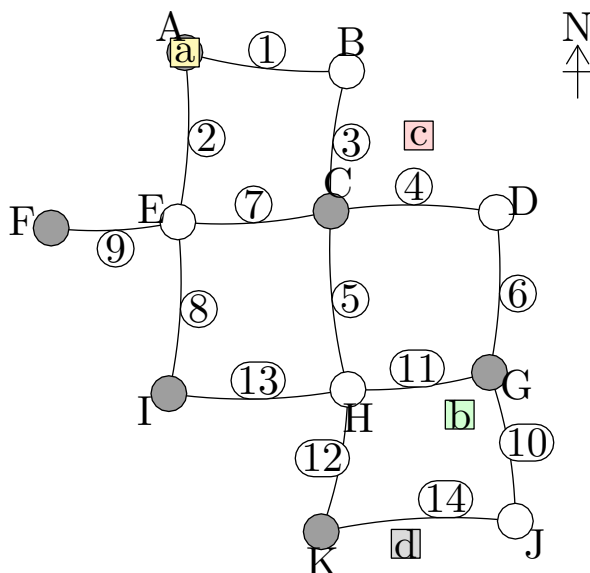
Les rues	⑧ chemin du Lavoir	Ⓐ Place de l'Église	① Place du Marché
① rue Basse	⑨ impasse des Cerisiers	Ⓑ Place aux Herbes	Ⓙ Place des Tanneurs
② sentier des Prés	⑩ rue du Moulin	Ⓒ Carrefour de l'Hôpital	Ⓚ Placette des Ormes
③ allée des Tilleuls	⑪ rue Pasteur	Ⓓ Place de la Fontaine	Les bâtiments
④ rue Neuve	⑫ rue du Stade	Ⓔ Carrefour de la Mairie	a l'école
⑤ boulevard du Parc	⑬ rue de la Poste	Ⓕ Place du Vieux-Puits	b la salle des fêtes
⑥ rue du Puits	⑭ allée des Peupliers	Ⓖ Carrefour des Tilleuls	c le lavoir
⑦ rue Haute	Les carrefours	Ⓗ Carrefour du Lavoir	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	A, C, F, G, I, K	6
clairs	B, D, E, H, J	5

Il y a 6 carrefours sombres et 5 clairs. Il y en a donc 1 de plus du côté des sombres.

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 6 carrefours sombres et 5 clairs — c'est impossible.

4.

Oui, à condition de ne pas revenir. Un trajet possible au départ de A :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°52



HAM10052

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Basse** ① vers l'est jusqu'à Place aux Herbes (**B**).

Il tourne à droite dans l'**allée des Tilleuls** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**C**).

Il tourne à gauche dans la **rue Neuve** ④, vers l'est, jusqu'à Place de la Fontaine (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue du Puits** ⑥, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**G**).

Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ⑩, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs (**J**).

Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (**K**).

Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ⑫, vers le nord, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**H**).

Il tourne à gauche dans la **rue de la Poste** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Place du Marché (**I**).

Il tourne à droite dans le **chemin du Lavoir** ⑧, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**E**).

Il tourne à gauche dans l'**impasse des Cerisiers** ⑨, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**F**).

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.