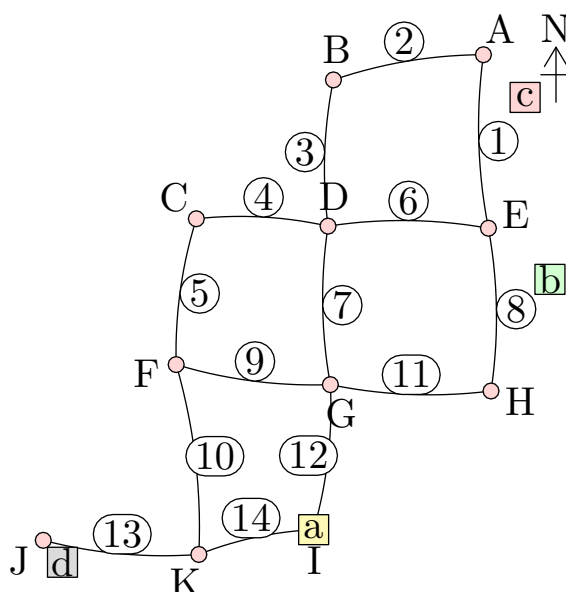




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

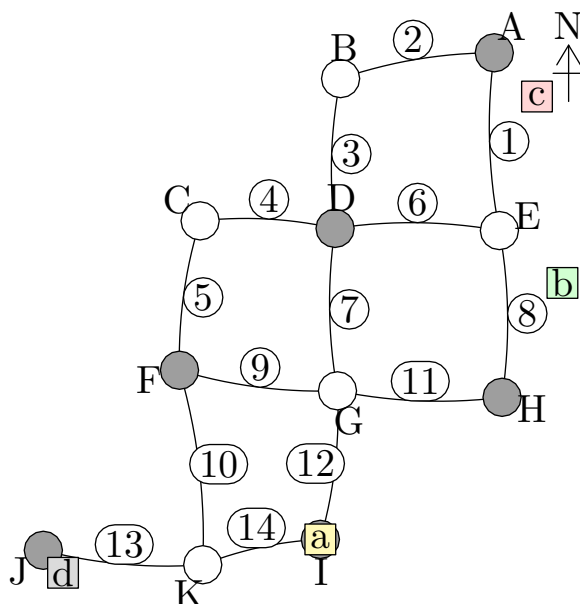
Les rues	⑧ rue Basse	Ⓐ Place Sainte-Croix	Ⓘ Coin du Lavoir
① allée des Tilleuls	⑨ rue des Lilas	Ⓑ Place des Tanneurs	⓵ Place du Vieux-Puits
② chemin des Vignes	⑩ boulevard du Parc	Ⓒ Place de la Fontaine	Ⓚ Rond-point du Pont
③ rue du Four	⑪ rue Pasteur	Ⓓ Carrefour Saint-Roch	Les bâtiments
④ rue Verte	⑫ venelle du Chat	Ⓔ Rond-point des Vaches	a l'école
⑤ chemin du Lavoir	⑬ impasse du Puits	Ⓕ Carrefour du Lavoir	b la bibliothèque
⑥ rue du Stade	⑭ rue des Jardins	Ⓖ Carrefour de l'Hôpital	c la boulangerie
⑦ rue de la Mairie	Les carrefours	Ⓗ Fontaine Notre-Dame	d le stade

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, D, F, H, I, J	6
clairs	B, C, E, G, K	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 I :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°338



HAMI0338

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **venelle du Chat** ⑫ vers le nord jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**G**).

Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ⑪, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**H**).

Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑧, vers le nord, jusqu'à Rond-point des Vaches (**E**).

Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ①, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**A**).

Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ②, vers l'ouest, jusqu'à Place des Tanneurs (**B**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue Verte** ④, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**C**).

Il tourne à gauche dans le **chemin du Lavoir** ⑤, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**F**).

Il continue tout droit dans le **boulevard du Parc** ⑩, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Pont (**K**).

Il tourne à droite dans l'**impasse du Puits** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**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.