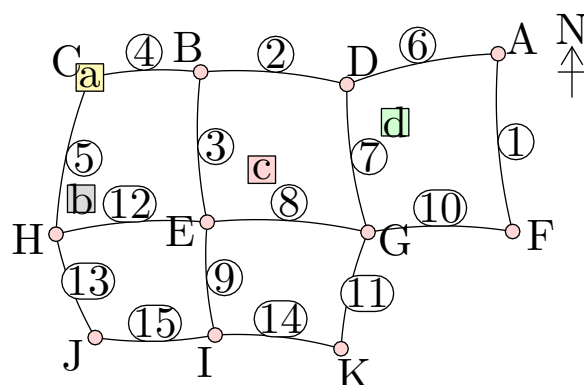




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

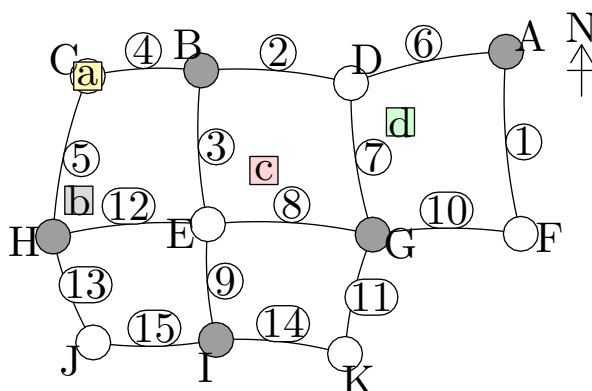
Les rues	⑨ rue du Pont	Ⓐ Carrefour du Moulin	Ⓚ Coin du Lavoir
① boulevard du Parc	⑩ rue Neuve	Ⓒ Place de l'Église	Les bâtiments
② rue Haute	⑪ rue Basse	Ⓓ Carrefour des Tilleuls	a l'école
③ rue du Moulin	⑫ rue du Puits	Ⓔ Carrefour du Lavoir	b le stade
④ allée des Tilleuls	⑬ rue du Four	Ⓕ Place de la Fontaine	c la pharmacie
⑤ chemin des Vignes	⑭ avenue de la Gare	Ⓖ Carrefour Saint-Roch	d la gendarmerie
⑥ rue Verte	⑮ venelle du Chat	Ⓗ Carrefour de l'Hôpital	
⑦ chemin Creux	Les carrefours	Ⓘ Rond-point de la Poste	
⑧ chemin du Lavoir	Ⓐ Fontaine Notre-Dame	Ⓝ Place du Marché	

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, B, G, H, I	5
clairs	C, D, E, F, 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 C :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°353



HAMI0353

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend l'**allée des Tilleuls** ④ vers l'est jusqu'à Carrefour du Moulin (**B**).

Il continue tout droit dans la **rue Haute** ②, vers l'est, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**D**).

Il continue tout droit dans la **rue Verte** ⑥, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**A**).

Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ①, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (**F**).

Il tourne à droite dans la **rue Neuve** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**G**).

Il continue tout droit dans le **chemin du Lavoir** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**E**).

Il continue tout droit dans la **rue du Puits** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**H**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**J**).

Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑮, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Poste (**I**).

Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ⑭, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**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.