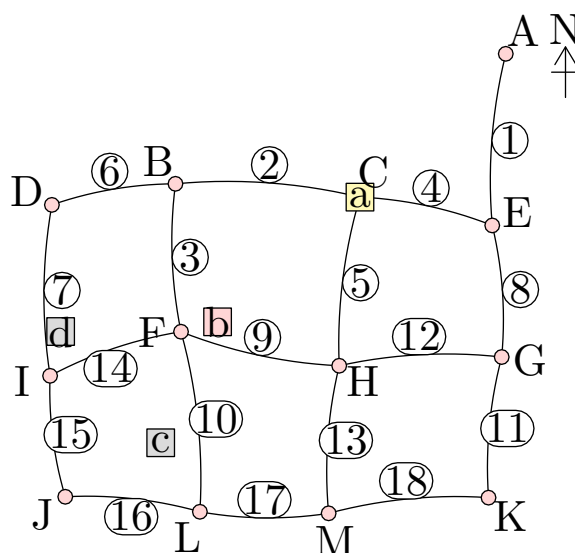


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

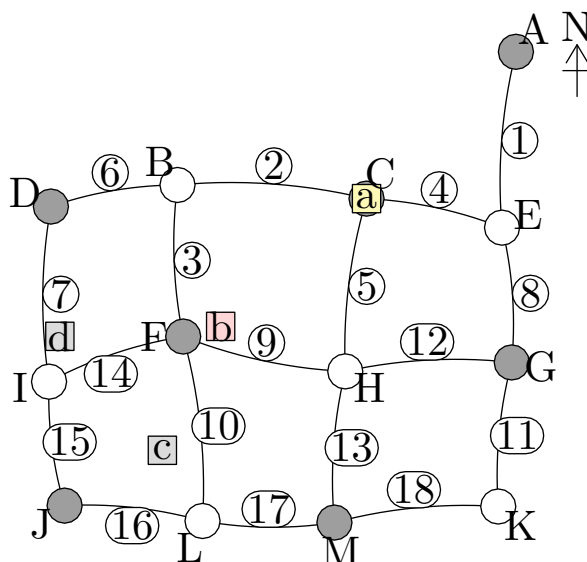
Les rues	⑩ rue de la Mairie	Ⓐ Place Sainte-Croix	Ⓚ Place de la Fontaine
① impasse des Roses	⑪ rue Neuve	Ⓑ Rond-point de la Gare	Ⓛ Carrefour du Moulin
② rue du Stade	⑫ chemin des Vignes	Ⓒ Carrefour du Lavoir	Ⓜ Carrefour Saint-Roch
③ rue de l'Église	⑬ boulevard du Parc	Ⓓ Placette des Ormes	Les bâtiments
④ rue Verte	⑭ rue du Moulin	Ⓔ Rond-point de la Poste	a l'école
⑤ venelle du Chat	⑮ allée des Tilleuls	Ⓕ Carrefour de la Mairie	b la pharmacie
⑥ quai aux Fleurs	⑯ passage du Marché	Ⓖ Rond-point du Pont	c le gymnase
⑦ allée des Peupliers	⑰ rue du Puits	Ⓗ Carrefour des Tilleuls	d le cimetière
⑧ chemin de Ronde	⑱ chemin Creux	Ⓜ Carrefour de l'Hôpital	
⑨ sentier des Prés	Les carrefours	Ⓜ Coin du Lavoir	

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, D, F, G, J, M	7
clairs	B, E, H, I, K, L	6

Il y a 7 carrefours sombres et 6 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 13 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 7 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°42



HAMIO042

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Stade** ② vers l'ouest jusqu'à Rond-point de la Gare (**B**).

Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (**D**).

Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ⑦, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**I**).

Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ⑮, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**J**).

Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ⑯, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Moulin (**L**).

Il tourne à gauche dans la **rue de la Mairie** ⑩, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**F**).

Il tourne à droite dans le **sentier des Prés** ⑨, vers l'est, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**H**).

Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ⑬, vers le sud, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**M**).

Il tourne à gauche dans le **chemin Creux** ⑱, vers l'est, jusqu'à Place de la Fontaine (**K**).

Il tourne à gauche dans la **rue Neuve** ⑪, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Pont (**G**).

Il continue tout droit dans le **chemin de Ronde** ⑧, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Poste (**E**).

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

Les 13 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.