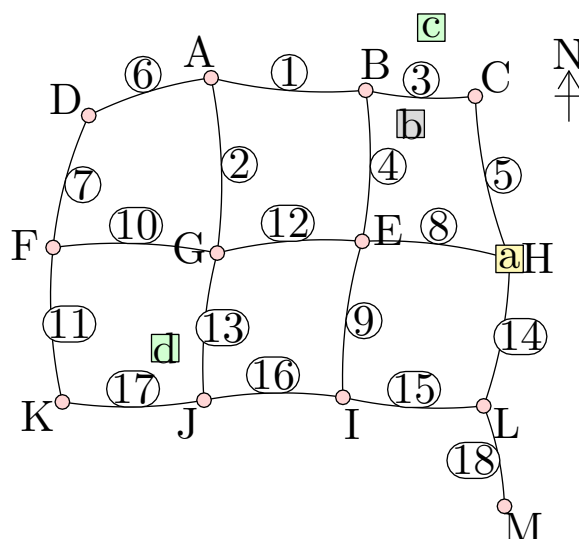


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

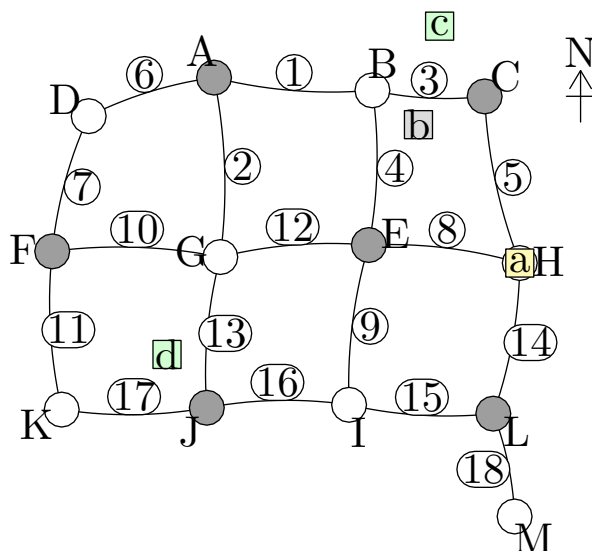
Les rues	⑩ rue du Puits	Ⓐ Rond-point de la Gare	Ⓚ Place aux Herbes
① rue Neuve	⑪ rue des Jardins	Ⓑ Carrefour de l'Hôpital	Ⓛ Carrefour du Lavoir
② chemin des Vignes	⑫ rue des Lilas	Ⓒ Placette des Ormes	Ⓜ Place du Marché
③ chemin du Lavoir	⑬ quai aux Fleurs	Ⓓ Place de l'Église	Les bâtiments
④ rue du Stade	⑭ boulevard du Parc	Ⓔ Rond-point du Pont	a l'école
⑤ rue Pasteur	⑮ chemin Creux	Ⓕ Carrefour des Tilleuls	b le gymnase
⑥ allée des Tilleuls	⑯ rue de la Mairie	Ⓖ Carrefour Saint-Roch	c la bibliothèque
⑦ rue Haute	⑰ rue du Moulin	Ⓗ Carrefour du Moulin	d la salle des fêtes
⑧ passage du Marché	⑱ impasse Verte	① Carrefour de la Mairie	
⑨ allée des Peupliers	Les carrefours	Ⓙ Rond-point des Vaches	

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

Il y a 6 carrefours sombres et 7 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 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 6 carrefours sombres et 7 clairs — c'est impossible.

4.

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°82



HAMI0082

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Pasteur** ⑤ vers le nord jusqu'à Placette des Ormes (**C**).
Il tourne à gauche dans le **chemin du Lavoir** ③, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**B**).
Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ①, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**A**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**D**).
Il tourne à gauche dans la **rue Haute** ⑦, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**F**).
Il continue tout droit dans la **rue des Jardins** ⑪, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (**K**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ⑰, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (**J**).
Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ⑬, vers le nord, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**G**).
Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ⑫, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Pont (**E**).
Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ⑨, vers le sud, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**I**).
Il tourne à gauche dans le **chemin Creux** ⑮, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**L**).
Il tourne à droite dans l'**impasse Verte** ⑱, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**M**).

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.