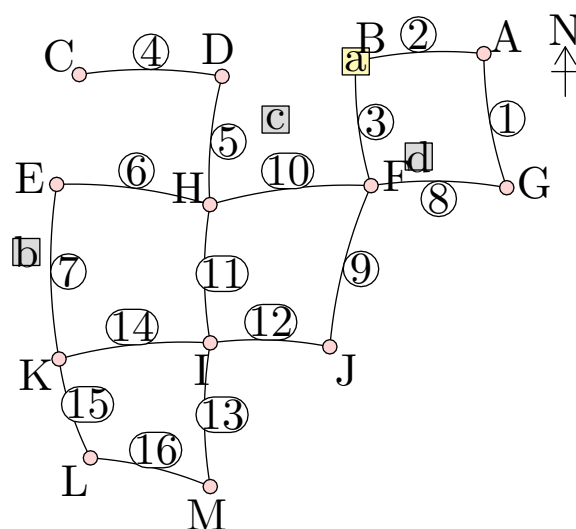




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

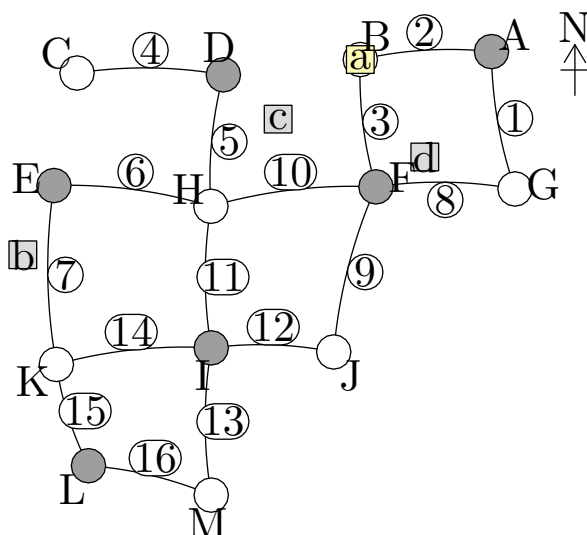
Les rues	⑨ rue des Écoles	Ⓐ Place des Tanneurs	ⓙ Fontaine Notre-Dame
① passage du Marché	⑩ rue du Four	Ⓑ Place de la Fontaine	Ⓚ Carrefour de la Mairie
② rue du Moulin	⑪ boulevard du Parc	Ⓒ Placette des Ormes	Ⓛ Place aux Herbes
③ rue Neuve	⑫ rue Pasteur	Ⓓ Place de l'Église	Ⓜ Place du Marché
④ impasse Verte	⑬ rue de l'Église	Ⓔ Place Sainte-Croix	Les bâtiments
⑤ rue du Stade	⑭ sentier des Prés	Ⓕ Rond-point de la Gare	a l'école
⑥ venelle du Chat	⑮ rue des Jardins	Ⓖ Coin du Lavoir	b le cimetière
⑦ rue Haute	⑯ allée des Peupliers	Ⓗ Rond-point du Pont	c le stade
⑧ chemin du Lavoir	Les carrefours	Ⓢ Carrefour du Lavoir	d le gymnase

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°398



HAMIO398

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Moulin** ② vers l'est jusqu'à Place des Tanneurs (**A**).

Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ①, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**G**).

Il tourne à droite dans le **chemin du Lavoir** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**F**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Écoles** ⑨, vers le sud, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**J**).

Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**I**).

Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**M**).

Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**L**).

Il tourne à droite dans la **rue des Jardins** ⑮, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**K**).

Il continue tout droit dans la **rue Haute** ⑦, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**E**).

Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑥, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Pont (**H**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ⑤, vers le nord, jusqu'à Place de l'Église (**D**).

Il tourne à gauche dans l'**impasse Verte** ④, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (**C**).

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.