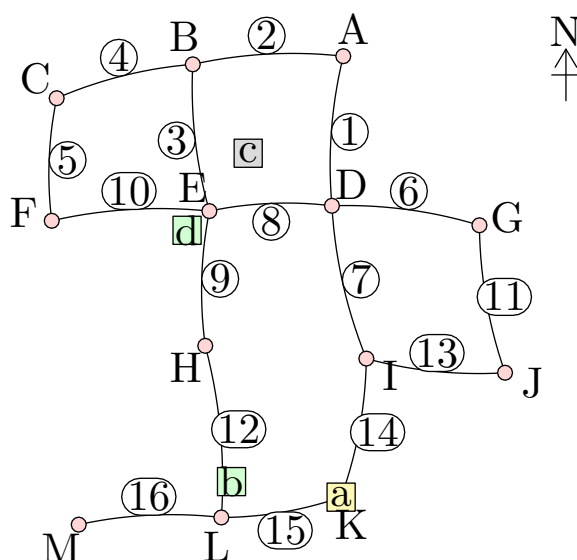




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

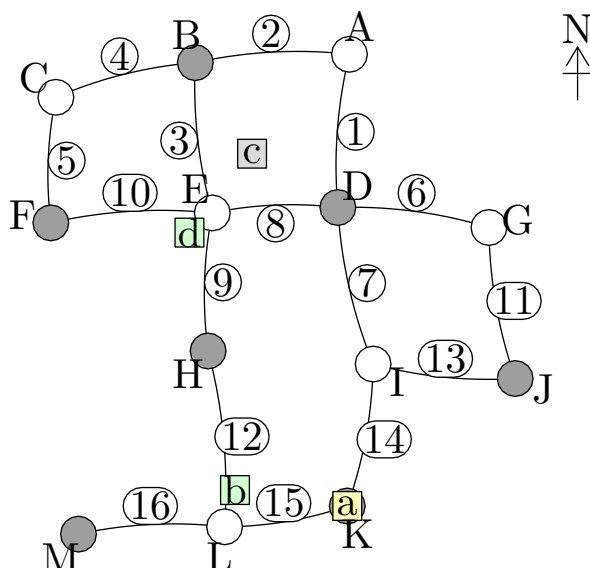
Les rues	⑨ rue Haute	Ⓐ Place du Vieux-Puits	Ⓜ Fontaine Notre-Dame
① rue Basse	⑩ sentier des Prés	Ⓑ Carrefour de la Mairie	Ⓚ Place de l'Église
② rue des Jardins	⑪ rue des Lilas	Ⓒ Place de la Fontaine	Ⓛ Carrefour des Tilleuls
③ boulevard du Parc	⑫ allée des Tilleuls	Ⓓ Rond-point de la Poste	Ⓜ Coin du Lavoir
④ quai aux Fleurs	⑬ rue de l'Église	Ⓔ Rond-point des Vaches	Les bâtiments
⑤ rue Neuve	⑭ rue du Four	Ⓕ Place aux Herbes	a l'école
⑥ allée des Peupliers	⑮ passage du Marché	Ⓖ Place des Tanneurs	b la mairie
⑦ chemin de Ronde	⑯ impasse des Roses	Ⓗ Place Sainte-Croix	c le gymnase
⑧ chemin des Vignes	Les carrefours	① Carrefour de l'Hôpital	d la bibliothèque

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	B, D, F, H, J, K, M	7
clairs	A, C, E, G, I, 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 K :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°87



HAMI0087

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Four** ⑭ vers le nord jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**I**).
Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ⑬, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**J**).
Il tourne à gauche dans la **rue des Lilas** ⑪, vers le nord, jusqu'à Place des Tanneurs (**G**).
Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (**D**).
Il tourne à droite dans la **rue Basse** ①, vers le nord, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**A**).
Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ②, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**B**).
Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ④, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**C**).
Il tourne à gauche dans la **rue Neuve** ⑤, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (**F**).
Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ⑩, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (**E**).
Il tourne à droite dans la **rue Haute** ⑨, vers le sud, jusqu'à Place Sainte-Croix (**H**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ⑫, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**L**).
Il tourne à droite dans l'**impasse des Roses** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**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.