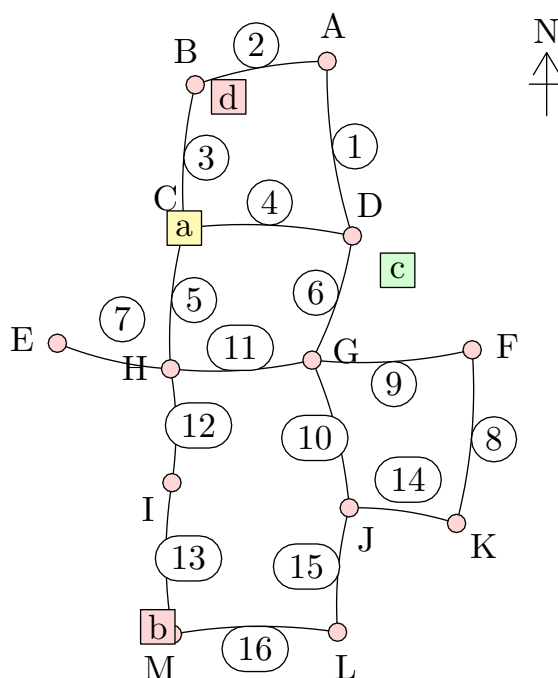




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

## 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.

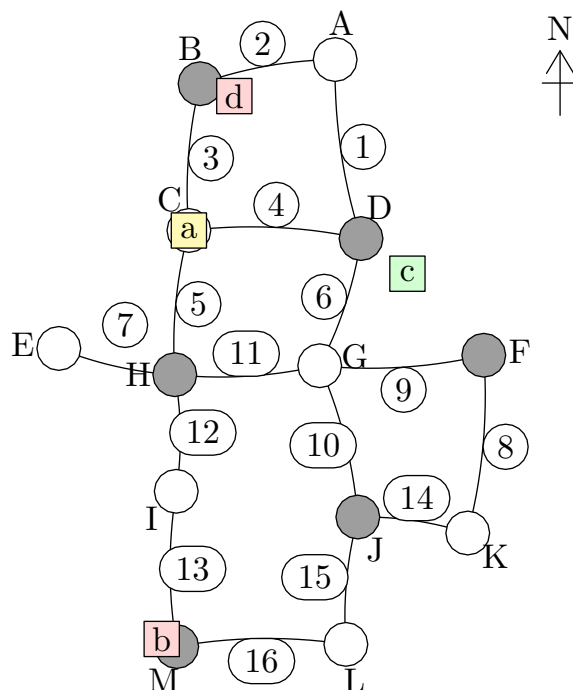
| Les rues                | ⑨ rue des Écoles     | Ⓐ Coin du Lavoir         | ⓙ Rond-point du Stade      |
|-------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|
| ① chemin de Ronde       | ⑩ rue Verte          | Ⓑ Place du Marché        | Ⓚ Place des Tanneurs       |
| ② rue du Pont           | ⑪ allée des Tilleuls | Ⓒ Rond-point de la Poste | Ⓛ Place du Vieux-Puits     |
| ③ rue des Lilas         | ⑫ rue Pasteur        | Ⓓ Carrefour de l'Hôpital | Ⓜ Place de la Fontaine     |
| ④ chemin du Lavoir      | ⑬ chemin des Vignes  | Ⓔ Fontaine Notre-Dame    | Les bâtiments              |
| ⑤ rue du Puits          | ⑭ rue des Jardins    | Ⓕ Place aux Herbes       | <b>a</b> l'école           |
| ⑥ quai aux Fleurs       | ⑮ rue de la Mairie   | Ⓖ Carrefour Saint-Roch   | <b>b</b> le marché couvert |
| ⑦ impasse des Cerisiers | ⑯ sentier des Prés   | Ⓗ Carrefour de la Mairie | <b>c</b> la mairie         |
| ⑧ rue Basse             | Les carrefours       | Ⓘ Placette des Ormes     | <b>d</b> la pharmacie      |

### 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, M    | 6      |
| clairs  | A, C, E, G, I, K, L | 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 C :



## Le car de ramassage

Problème — Fiche n°198



---

### Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue des Lilas** ③ vers le nord jusqu'à Place du Marché (**B**).

Il tourne à droite dans la **rue du Pont** ②, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**A**).

Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ①, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**D**).

Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ⑥, vers le sud, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Écoles** ⑨, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**F**).

Il tourne à droite dans la **rue Basse** ⑧, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs (**K**).

Il tourne à droite dans la **rue des Jardins** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Stade (**J**).

Il tourne à gauche dans la **rue de la Mairie** ⑮, vers le sud, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**L**).

Il tourne à droite dans le **sentier des Prés** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**M**).

Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ⑬, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (**I**).

Il continue tout droit dans la **rue Pasteur** ⑫, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**H**).

Il tourne à gauche dans l'**impasse des Cerisiers** ⑦, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**E**).

**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.**