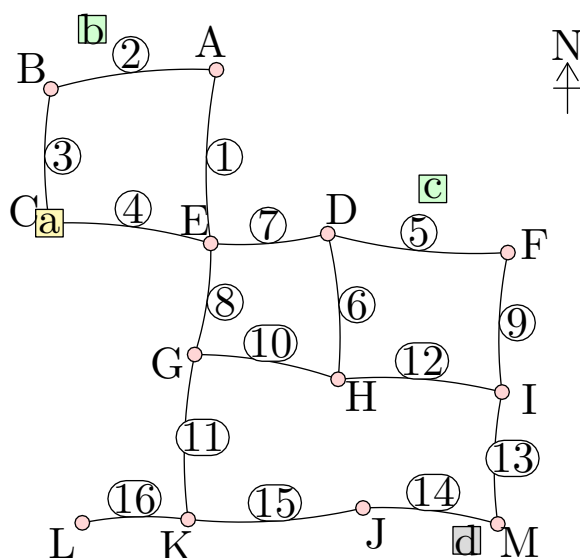




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

## 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.

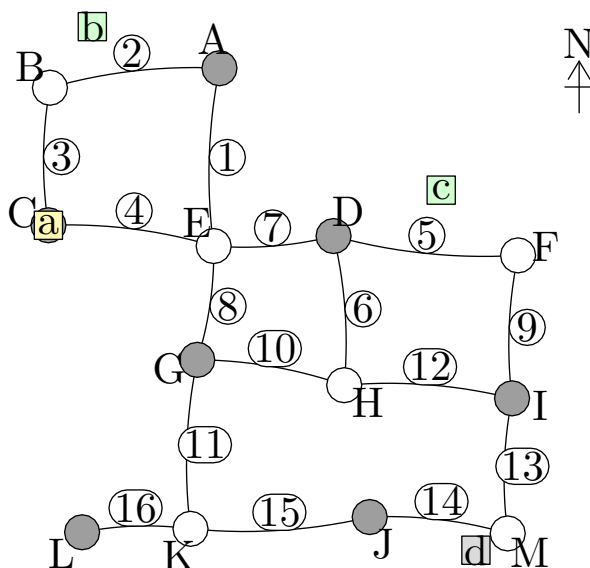
| Les rues            | ⑨ rue Pasteur        | Ⓐ Fontaine Notre-Dame    | Ⓜ Place de la Fontaine   |
|---------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| ① rue des Jardins   | ⑩ allée des Tilleuls | Ⓑ Place du Vieux-Puits   | Ⓚ Carrefour des Tilleuls |
| ② rue du Pont       | ⑪ rue de l'Église    | Ⓒ Coin du Lavoir         | Ⓛ Placette des Ormes     |
| ③ sentier des Prés  | ⑫ rue du Four        | Ⓓ Carrefour de la Mairie | Ⓜ Place aux Herbes       |
| ④ chemin du Lavoir  | ⑬ passage du Marché  | Ⓔ Carrefour du Moulin    | Les bâtiments            |
| ⑤ chemin de Ronde   | ⑭ rue du Stade       | Ⓕ Place du Marché        | a l'école                |
| ⑥ avenue de la Gare | ⑮ rue de la Mairie   | Ⓖ Rond-point du Stade    | b la bibliothèque        |
| ⑦ rue Haute         | ⑯ impasse des Roses  | Ⓗ Rond-point de la Gare  | c la salle des fêtes     |
| ⑧ rue Neuve         | Les carrefours       | Ⓛ Rond-point du Pont     | d l'église               |

### 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, G, I, J, L | 7      |
| clairs  | B, E, F, H, K, M    | 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°248



---

### Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **sentier des Prés** ③ vers le nord jusqu'à Place du Vieux-Puits (**B**).

Il tourne à droite dans la **rue du Pont** ②, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**A**).

Il tourne à droite dans la **rue des Jardins** ①, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Moulin (**E**).

Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ⑧, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**G**).

Il tourne à gauche dans l'**allée des Tilleuls** ⑩, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Gare (**H**).

Il tourne à gauche dans l'**avenue de la Gare** ⑥, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**D**).

Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ⑤, vers l'est, jusqu'à Place du Marché (**F**).

Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ⑨, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Pont (**I**).

Il continue tout droit dans le **passage du Marché** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (**M**).

Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**J**).

Il continue tout droit dans la **rue de la Mairie** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**K**).

Il continue tout droit dans l'**impasse des Roses** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Placette des Ormes (**L**).

**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.**