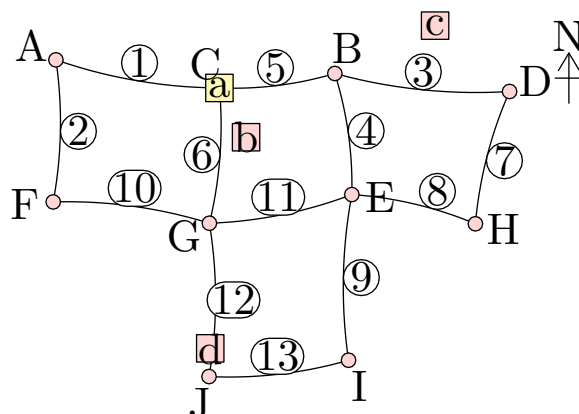




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

## 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            | ⑧ chemin des Vignes  | Ⓑ Rond-point du Stade    | ⓙ Place du Vieux-Puits  |
|---------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|
| ① boulevard du Parc | ⑨ rue Basse          | Ⓒ Carrefour des Tilleuls | Les bâtiments           |
| ② rue du Moulin     | ⑩ chemin du Lavoir   | Ⓓ Place de la Fontaine   | <b>a</b> l'école        |
| ③ rue des Lilas     | ⑪ rue Pasteur        | Ⓔ Carrefour de la Mairie | <b>b</b> la pharmacie   |
| ④ avenue de la Gare | ⑫ rue de la Mairie   | Ⓕ Place aux Herbes       | <b>c</b> le lavoir      |
| ⑤ rue Neuve         | ⑬ passage du Marché  | Ⓖ Carrefour de l'Hôpital | <b>d</b> la boulangerie |
| ⑥ rue de l'Église   | Les carrefours       | Ⓗ Place du Marché        |                         |
| ⑦ chemin Creux      | Ⓐ Place des Tanneurs | Ⓘ Place de l'Église      |                         |

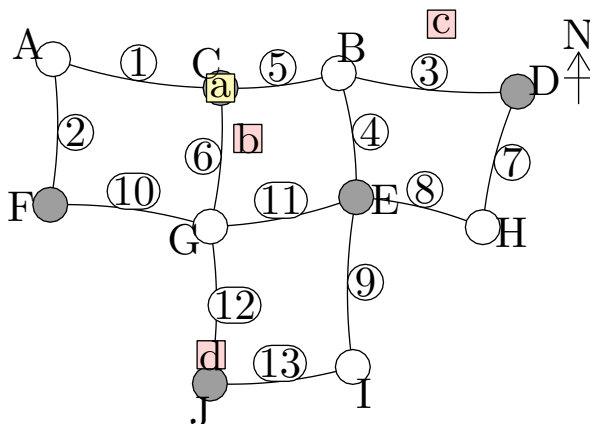
### Légende du plan

- 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 | C, D, E, F, J | 5      |
| clairs  | A, B, G, H, I | 5      |

Il y a 5 carrefours sombres et 5 clairs. Il y en a autant de chaque côté.

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 10 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.

Oui. Un circuit existe :



## Le car de ramassage

Problème — Fiche n°111



---

### Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **boulevard du Parc** ① vers l'ouest jusqu'à Place des Tanneurs (**A**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ②, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (**F**).

Il tourne à gauche dans le **chemin du Lavoir** ⑩, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**G**).

Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ⑫, vers le sud, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**J**).

Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ⑬, vers l'est, jusqu'à Place de l'Église (**I**).

Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑨, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**E**).

Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ⑧, vers l'est, jusqu'à Place du Marché (**H**).

Il tourne à gauche dans le **chemin Creux** ⑦, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine (**D**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Lilas** ③, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Stade (**B**).

Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**C**).

**Le car est passé une fois par chaque carrefour et se retrouve à l'école.**

4.

**Oui, et c'est déjà fait : le trajet ci-dessus dessert tous les carrefours. Il suffit au car de s'arrêter avant le dernier trajet de retour.**