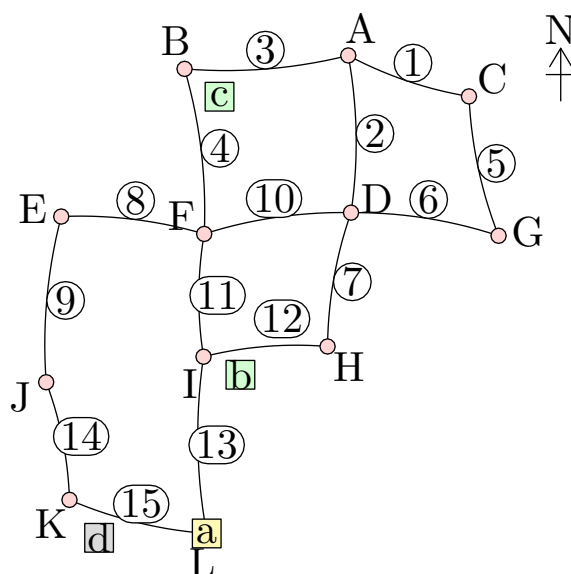




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

## Le car de ramassage



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

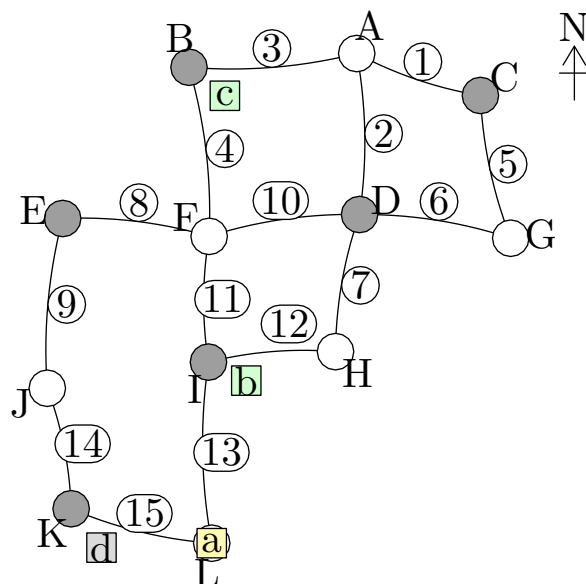
| Les rues            | ⑨ rue Pasteur           | Ⓑ Place aux Herbes       | Ⓚ Place du Marché      |
|---------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| ① venelle du Chat   | ⑩ chemin du Lavoir      | Ⓒ Placette des Ormes     | Ⓛ Place du Vieux-Puits |
| ② sentier des Prés  | ⑪ rue de la Mairie      | Ⓓ Rond-point de la Poste | Les bâtiments          |
| ③ rue du Stade      | ⑫ allée des Peupliers   | Ⓔ Place de l'Église      | a l'école              |
| ④ rue du Puits      | ⑬ avenue de la Gare     | Ⓕ Carrefour de la Mairie | b la salle des fêtes   |
| ⑤ chemin de Ronde   | ⑭ rue des Jardins       | Ⓖ Coin du Lavoir         | c la bibliothèque      |
| ⑥ rue du Moulin     | ⑮ passage du Marché     | Ⓗ Place de la Fontaine   | d le cimetière         |
| ⑦ rue de l'Église   | Les carrefours          | ① Carrefour Saint-Roch   |                        |
| ⑧ chemin des Vignes | Ⓐ Rond-point de la Gare | Ⓙ Fontaine Notre-Dame    |                        |

### 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, C, D, E, I, K | 6      |
| clairs  | A, F, G, H, J, L | 6      |

**Il y a 6 carrefours sombres et 6 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 12 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°285



### Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend l'**avenue de la Gare** ⑬ vers le nord jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**I**).  
Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ⑫, vers l'est, jusqu'à Place de la Fontaine (**H**).  
Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑦, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Poste (**D**).  
Il tourne à droite dans la **rue du Moulin** ⑥, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**G**).  
Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ⑤, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (**C**).  
Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ①, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**A**).  
Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ③, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**B**).  
Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ④, vers le sud, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**F**).  
Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**E**).  
Il tourne à gauche dans la **rue Pasteur** ⑨, vers le sud, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**J**).  
Il continue tout droit dans la **rue des Jardins** ⑭, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**K**).  
Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ⑮, vers l'est, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**L**).

**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.**