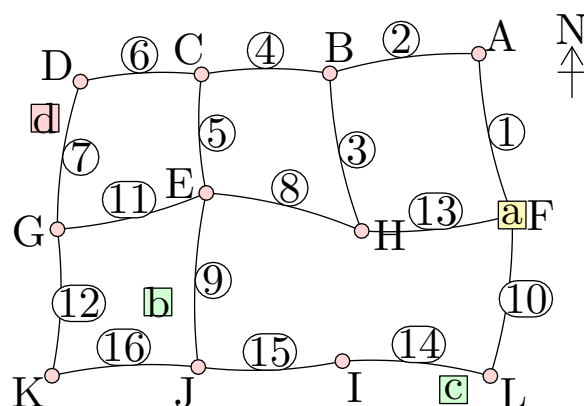




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

## Le car de ramassage



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

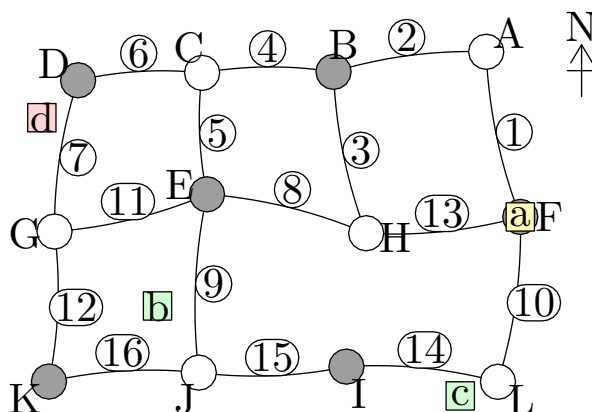
| Les rues              | ⑨ rue Haute        | Ⓐ Coin du Lavoir         | ⓙ Rond-point des Vaches |
|-----------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------|
| ① rue de l'Église     | ⑩ sentier des Prés | Ⓑ Carrefour du Lavoir    | Ⓚ Place du Marché       |
| ② passage du Marché   | ⑪ rue Pasteur      | Ⓒ Carrefour de la Mairie | Ⓛ Placette des Ormes    |
| ③ rue du Moulin       | ⑫ rue Neuve        | Ⓓ Fontaine Notre-Dame    | Les bâtiments           |
| ④ rue des Jardins     | ⑬ rue de la Poste  | Ⓔ Rond-point du Pont     | a l'école               |
| ⑤ rue Basse           | ⑭ chemin de Ronde  | Ⓕ Carrefour du Moulin    | b la mairie             |
| ⑥ venelle du Chat     | ⑮ rue du Four      | Ⓖ Rond-point de la Poste | c la gendarmerie        |
| ⑦ allée des Peupliers | ⑯ chemin du Lavoir | Ⓗ Rond-point du Stade    | d le lavoir             |
| ⑧ chemin des Vignes   | Les carrefours     | ① Place aux Herbes       |                         |

### 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, E, F, I, K | 6      |
| clairs  | A, C, 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°216



### Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue de l'Église** ① vers le nord jusqu'à Coin du Lavoir (**A**).  
Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ②, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**B**).  
Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ③, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**H**).  
Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**E**).  
Il tourne à droite dans la **rue Basse** ⑤, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**C**).  
Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**D**).  
Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ⑦, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Poste (**G**).  
Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ⑫, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**K**).  
Il tourne à gauche dans le **chemin du Lavoir** ⑯, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (**J**).  
Il continue tout droit dans la **rue du Four** ⑮, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**I**).  
Il continue tout droit dans le **chemin de Ronde** ⑭, vers l'est, jusqu'à Placette des Ormes (**L**).  
Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ⑩, vers le nord, jusqu'à Carrefour du Moulin (**F**).

**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.**