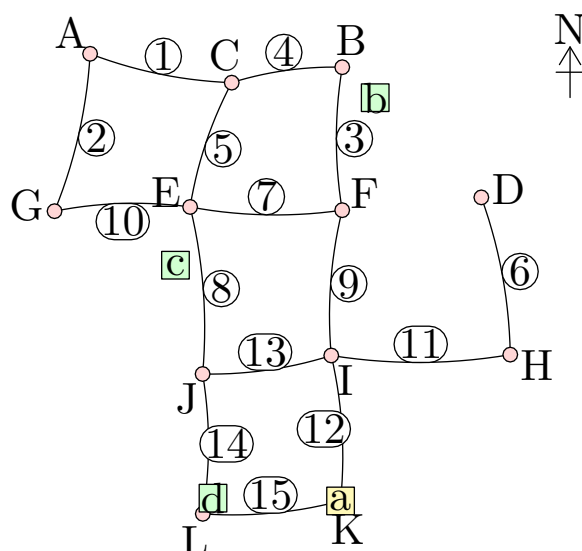




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

## Le car de ramassage



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

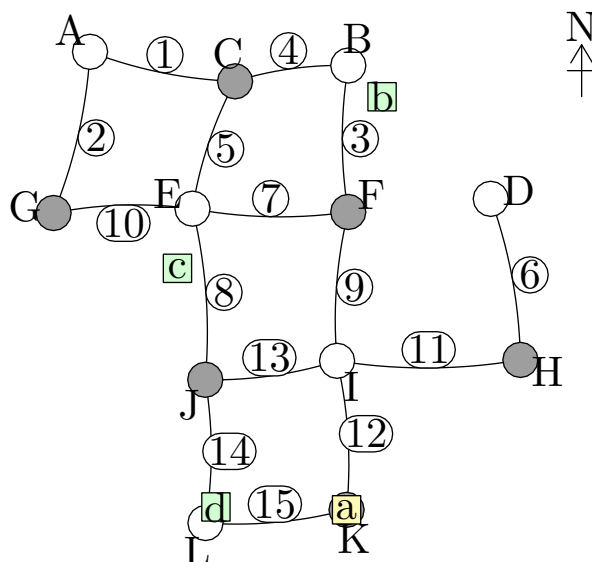
| Les rues                | ⑨ avenue de la Gare   | Ⓑ Coin du Lavoir         | Ⓚ Placette des Ormes |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|
| ① rue des Jardins       | ⑩ rue du Four         | Ⓒ Carrefour des Tilleuls | Ⓛ Place aux Herbes   |
| ② allée des Peupliers   | ⑪ rue du Stade        | Ⓓ Place des Tanneurs     | Les bâtiments        |
| ③ boulevard du Parc     | ⑫ allée des Tilleuls  | Ⓔ Rond-point du Stade    | a l'école            |
| ④ rue Neuve             | ⑬ rue du Puits        | Ⓕ Carrefour du Lavoir    | b la mairie          |
| ⑤ rue Basse             | ⑭ venelle du Chat     | Ⓖ Place Sainte-Croix     | c la bibliothèque    |
| ⑥ impasse des Cerisiers | ⑮ quai aux Fleurs     | Ⓗ Place du Marché        | d la salle des fêtes |
| ⑦ rue de la Mairie      | Les carrefours        | ① Rond-point des Vaches  |                      |
| ⑧ passage du Marché     | Ⓐ Fontaine Notre-Dame | Ⓙ Carrefour de la Mairie |                      |

### 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, F, G, H, J, K | 6      |
| clairs  | A, B, D, E, I, 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.

Non. Si l'on retire le carrefour H, le quartier tombe en 2 morceaux : toute route de l'un à l'autre passe par lui. Un circuit qui reviendrait à l'école devrait donc s'y arrêter au moins deux fois — c'est interdit.

4.

Oui, à condition de ne pas revenir. Un trajet possible au départ de K :



## Le car de ramassage

Problème — Fiche n°277



---

### Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **quai aux Fleurs** ⑮ vers l'ouest jusqu'à Place aux Herbes (**L**).

Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑭, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**J**).

Il continue tout droit dans le **passage du Marché** ⑧, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Stade (**E**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**G**).

Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ②, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**A**).

Il tourne à droite dans la **rue des Jardins** ①, vers l'est, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**C**).

Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ④, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**B**).

Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**F**).

Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ⑨, vers le sud, jusqu'à Rond-point des Vaches (**I**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ⑪, vers l'est, jusqu'à Place du Marché (**H**).

Il tourne à gauche dans l'**impasse des Cerisiers** ⑥, vers le nord, jusqu'à Place des Tanneurs (**D**).

**Les 12 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.**