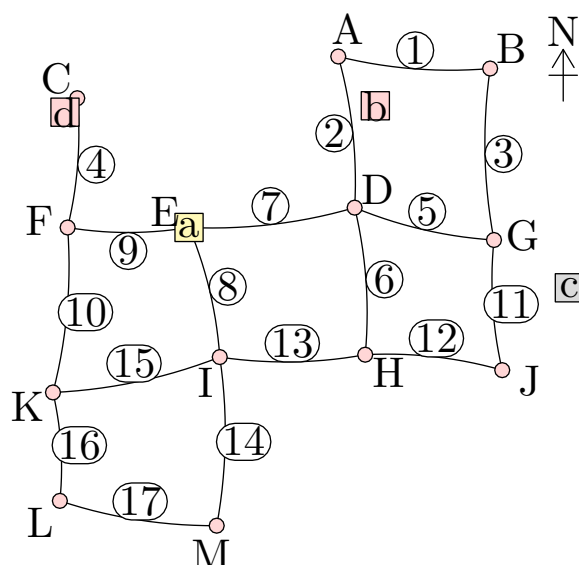




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

## Le car de ramassage



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

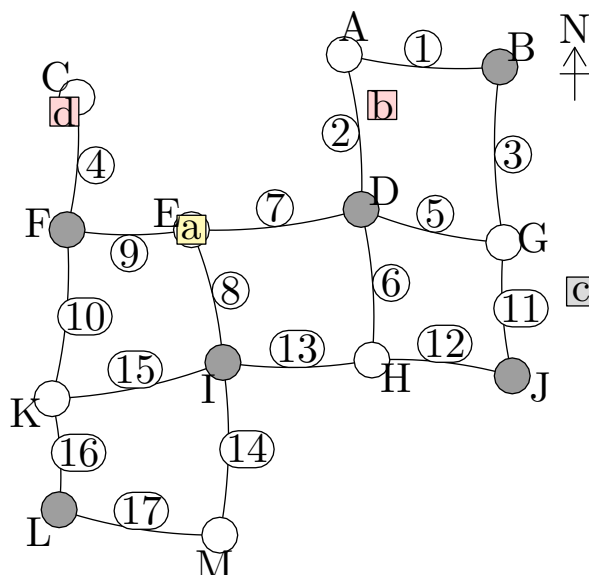
| Les rues                | ⑩ allée des Peupliers | Ⓑ Place de la Fontaine   | Ⓕ Fontaine Notre-Dame |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| ① rue Verte             | ⑪ rue du Four         | Ⓒ Placette des Ormes     | Ⓜ Place de l'Église   |
| ② rue du Puits          | ⑫ rue du Moulin       | Ⓓ Rond-point de la Poste | Les bâtiments         |
| ③ chemin Creux          | ⑬ rue Pasteur         | Ⓔ Rond-point du Pont     | a l'école             |
| ④ impasse du Vieux-Four | ⑭ rue Neuve           | Ⓕ Carrefour Saint-Roch   | b la pharmacie        |
| ⑤ chemin des Vignes     | ⑮ quai aux Fleurs     | Ⓖ Rond-point des Vaches  | c le gymnase          |
| ⑥ rue Basse             | ⑯ rue des Lilas       | Ⓗ Carrefour du Moulin    | d le lavoir           |
| ⑦ chemin de Ronde       | ⑰ avenue de la Gare   | ① Carrefour du Lavoir    |                       |
| ⑧ sentier des Prés      | Les carrefours        | Ⓙ Place Sainte-Croix     |                       |
| ⑨ boulevard du Parc     | Ⓐ Coin du Lavoir      | Ⓚ Carrefour de l'Hôpital |                       |

### 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, F, I, J, L    | 6      |
| clairs  | A, C, E, G, H, K, M | 7      |

Il y a 6 carrefours sombres et 7 clairs. Il y en a donc 1 de plus du côté des clairs.

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 6 carrefours sombres et 7 clairs — c'est impossible.

4.

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



## Le car de ramassage

Problème — Fiche n°282



---

### Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin de Ronde** ⑦ vers l'est jusqu'à Rond-point de la Poste (**D**).  
Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ②, vers le nord, jusqu'à Coin du Lavoir (**A**).  
Il tourne à droite dans la **rue Verte** ①, vers l'est, jusqu'à Place de la Fontaine (**B**).  
Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ③, vers le sud, jusqu'à Rond-point des Vaches (**G**).  
Il continue tout droit dans la **rue du Four** ⑪, vers le sud, jusqu'à Place Sainte-Croix (**J**).  
Il tourne à droite dans la **rue du Moulin** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Moulin (**H**).  
Il continue tout droit dans la **rue Pasteur** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**I**).  
Il tourne à gauche dans la **rue Neuve** ⑭, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (**M**).  
Il tourne à droite dans l'**avenue de la Gare** ⑰, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**L**).  
Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ⑯, vers le nord, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**K**).  
Il continue tout droit dans l'**allée des Peupliers** ⑩, vers le nord, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**F**).  
Il continue tout droit dans l'**impasse du Vieux-Four** ④, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (**C**).  
**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.**