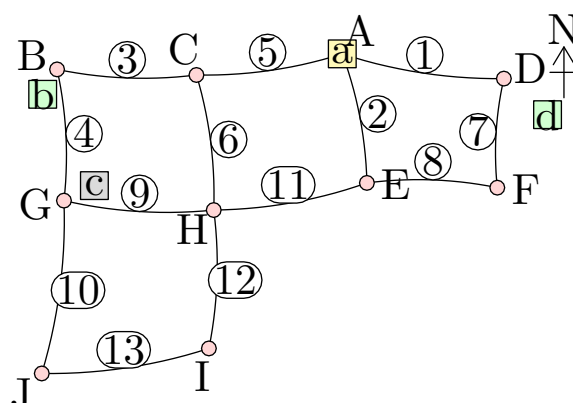




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

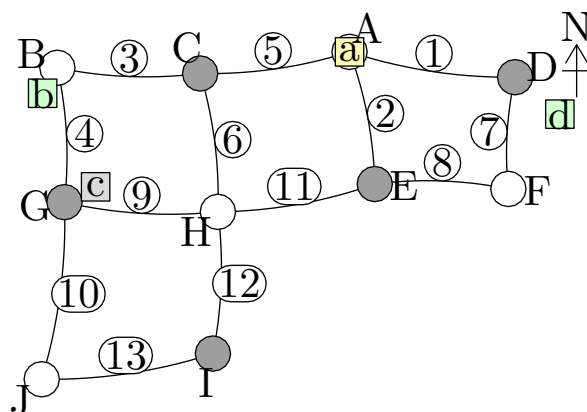
Les rues	⑧ rue du Pont	Ⓑ Coin du Lavoir	Ⓙ Place de la Fontaine
① sentier des Prés	⑨ passage du Marché	Ⓒ Carrefour de la Mairie	Les bâtiments
② rue Neuve	⑩ rue de la Poste	Ⓓ Placette des Ormes	a l'école
③ rue des Lilas	⑪ chemin des Vignes	Ⓔ Carrefour Saint-Roch	b la mairie
④ allée des Tilleuls	⑫ chemin Creux	Ⓕ Place du Vieux-Puits	c l'église
⑤ quai aux Fleurs	⑬ rue du Puits	Ⓖ Carrefour des Tilleuls	d la gendarmerie
⑥ avenue de la Gare	Les carrefours	Ⓗ Rond-point de la Gare	
⑦ chemin de Ronde	Ⓐ Rond-point du Stade	① Place des Tanneurs	

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, G, I	5
clairs	A, B, F, H, J	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°150



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **quai aux Fleurs** ⑤ vers l'ouest jusqu'à Carrefour de la Mairie (C).

Il continue tout droit dans la **rue des Lilas** ③, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (B).

Il tourne à gauche dans l'**allée des Tilleuls** ④, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (G).

Il continue tout droit dans la **rue de la Poste** ⑩, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (J).

Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ⑬, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (I).

Il tourne à gauche dans le **chemin Creux** ⑫, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Gare (H).

Il tourne à droite dans le **chemin des Vignes** ⑪, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (E).

Il continue tout droit dans la **rue du Pont** ⑧, vers l'est, jusqu'à Place du Vieux-Puits (F).

Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ⑦, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (D).

Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ①, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Stade (A).

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.