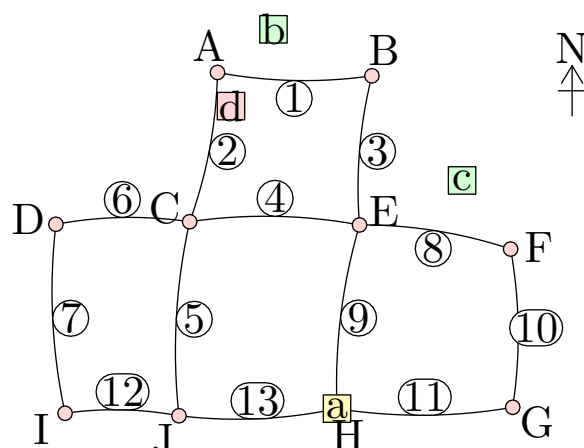


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

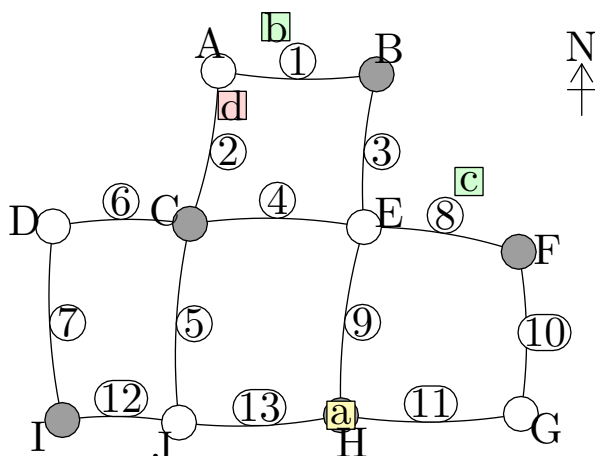
Les rues	⑧ venelle du Chat	Ⓑ Place de l'Église	ⓙ Carrefour Saint-Roch
① rue du Pont	⑨ chemin Creux	Ⓒ Rond-point des Vaches	Les bâtiments
② rue du Stade	⑩ rue du Puits	Ⓓ Place du Marché	a l'école
③ rue de la Poste	⑪ rue des Jardins	Ⓔ Carrefour de l'Hôpital	b la salle des fêtes
④ rue des Lilas	⑫ chemin des Vignes	Ⓕ Placette des Ormes	c la bibliothèque
⑤ rue de la Mairie	⑬ allée des Tilleuls	Ⓖ Place des Tanneurs	d le lavoir
⑥ quai aux Fleurs	Les carrefours	Ⓗ Rond-point du Stade	
⑦ rue du Moulin	Ⓐ Place Sainte-Croix	Ⓛ 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, F, H, I	5
clairs	A, D, E, G, 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°306



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue des Jardins** ⑪ vers l'est jusqu'à Place des Tanneurs (**G**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ⑩, vers le nord, jusqu'à Placette des Ormes (**F**).
Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**E**).
Il tourne à droite dans la **rue de la Poste** ③, vers le nord, jusqu'à Place de l'Église (**B**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ①, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**A**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ②, vers le sud, jusqu'à Rond-point des Vaches (**C**).
Il tourne à droite dans le **quai aux Fleurs** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Place du Marché (**D**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ⑦, vers le sud, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**I**).
Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ⑫, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**J**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ⑬, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Stade (**H**).

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.