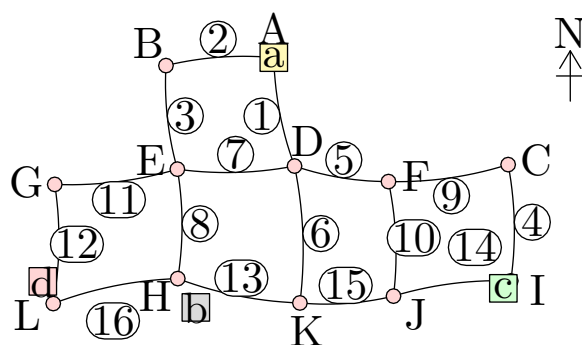


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

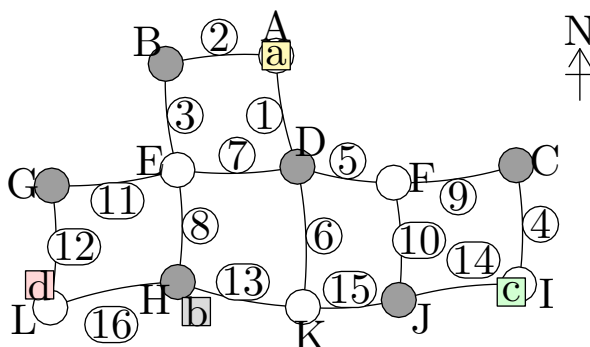
Les rues	⑨ chemin du Lavoir	Ⓐ Place du Marché	ⓙ Rond-point du Stade
① boulevard du Parc	⑩ rue de la Poste	Ⓑ Place aux Herbes	Ⓚ Rond-point des Vaches
② avenue de la Gare	⑪ passage du Marché	ⓒ Place Sainte-Croix	Ⓛ Coin du Lavoir
③ rue du Puits	⑫ chemin de Ronde	Ⓓ Rond-point de la Poste	Les bâtiments
④ rue du Moulin	⑬ rue Basse	Ⓔ Carrefour de l'Hôpital	a l'école
⑤ rue Haute	⑭ sentier des Prés	Ⓕ Carrefour des Tilleuls	b le stade
⑥ rue du Stade	⑮ quai aux Fleurs	Ⓖ Fontaine Notre-Dame	c la mairie
⑦ chemin des Vignes	⑯ rue Verte	Ⓗ Rond-point du Pont	d le lavoir
⑧ rue Pasteur	Les carrefours	Ⓘ Place de l'Église	

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, D, G, H, J	6
clairs	A, E, F, I, K, 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°381



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend l'**avenue de la Gare** ② vers l'ouest jusqu'à Place aux Herbes (**B**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Puits** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**E**).
Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑪, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**G**).
Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ⑫, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**L**).
Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑩, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Pont (**H**).
Il continue tout droit dans la **rue Basse** ⑬, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (**K**).
Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ⑮, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Stade (**J**).
Il continue tout droit dans le **sentier des Prés** ⑭, vers l'est, jusqu'à Place de l'Église (**I**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ④, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**C**).
Il tourne à gauche dans le **chemin du Lavoir** ⑨, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**F**).
Il continue tout droit dans la **rue Haute** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (**D**).
Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ①, vers le nord, jusqu'à Place du Marché (**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.