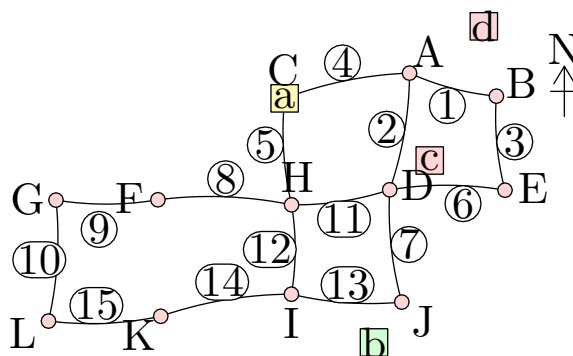




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour C, 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 allée des Tilleuls	Ⓑ Place des Tanneurs	Ⓚ Coin du Lavoir
① rue du Moulin	⑩ rue du Pont	Ⓒ Place du Vieux-Puits	Ⓛ Place du Marché
② venelle du Chat	⑪ rue des Lilas	Ⓓ Rond-point du Pont	Les bâtiments
③ rue Haute	⑫ chemin de Ronde	Ⓔ Place de la Fontaine	a l'école
④ boulevard du Parc	⑬ rue Basse	Ⓕ Place aux Herbes	b la mairie
⑤ rue des Écoles	⑭ chemin du Lavoir	Ⓖ Place de l'Église	c la boulangerie
⑥ rue Pasteur	⑮ rue du Four	Ⓗ Rond-point de la Gare	d le marché couvert
⑦ sentier des Prés	Les carrefours	① Carrefour de la Mairie	
⑧ rue Verte	Ⓐ Carrefour du Lavoir	Ⓙ Place Sainte-Croix	

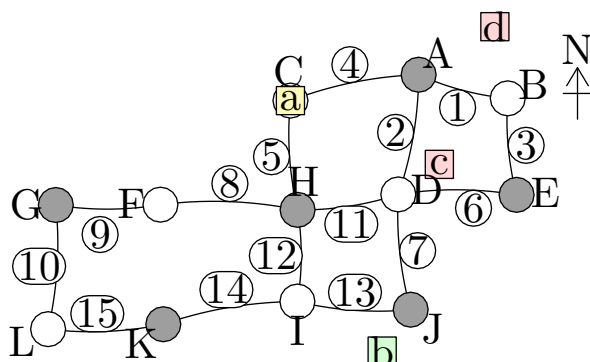
Légende du plan

- 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	A, E, G, H, J, K	6
clairs	B, C, D, F, 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.

Oui. Un circuit existe :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°266



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **boulevard du Parc** ④ vers l'est jusqu'à Carrefour du Lavoir (**A**).

Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ①, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (**B**).

Il tourne à droite dans la **rue Haute** ③, vers le sud, jusqu'à Place de la Fontaine (**E**).

Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**D**).

Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ⑦, vers le sud, jusqu'à Place Sainte-Croix (**J**).

Il tourne à droite dans la **rue Basse** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**I**).

Il continue tout droit dans le **chemin du Lavoir** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**K**).

Il continue tout droit dans la **rue du Four** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Place du Marché (**L**).

Il tourne à droite dans la **rue du Pont** ⑩, vers le nord, jusqu'à Place de l'Église (**G**).

Il tourne à droite dans l'**allée des Tilleuls** ⑨, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**F**).

Il continue tout droit dans la **rue Verte** ⑧, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Gare (**H**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Écoles** ⑤, vers le nord, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**C**).

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.