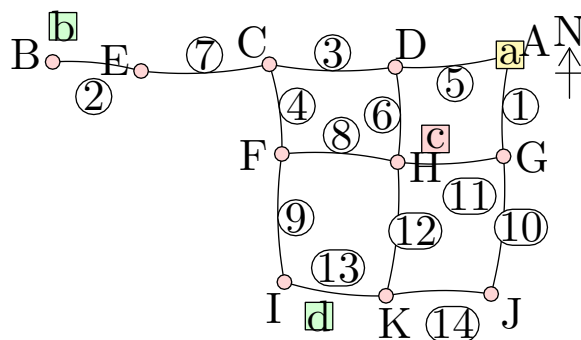




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

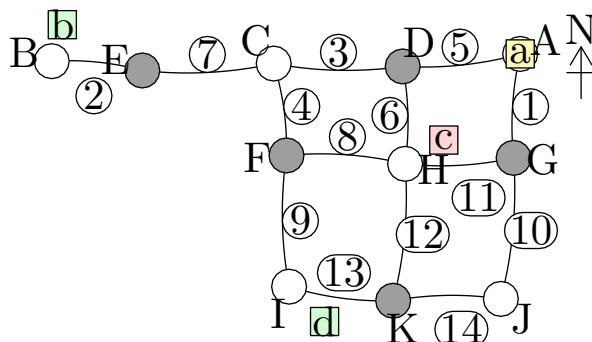
Les rues	⑧ allée des Tilleuls	Ⓐ Place des Tanneurs	① Place de l'Église
① rue Basse	⑨ rue des Lilas	Ⓑ Place Sainte-Croix	ⓙ Fontaine Notre-Dame
② impasse Verte	⑩ allée des Peupliers	Ⓒ Rond-point des Vaches	Ⓚ Carrefour de la Mairie
③ rue Verte	⑪ rue du Stade	Ⓓ Rond-point du Pont	Les bâtiments
④ rue Neuve	⑫ rue Haute	Ⓔ Place aux Herbes	a l'école
⑤ rue des Écoles	⑬ rue de l'Église	Ⓕ Carrefour de l'Hôpital	b la bibliothèque
⑥ rue du Moulin	⑭ passage du Marché	Ⓖ Carrefour Saint-Roch	c le marché couvert
⑦ chemin des Vignes	Les carrefours	Ⓗ Carrefour des Tilleuls	d la salle des fêtes

Légende du plan

1. 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 ?
2. 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 ?
3. **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.
4. **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	D, E, F, G, K	5
clairs	A, B, C, H, I, J	6

Il y a 5 carrefours sombres et 6 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 11 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 5 carrefours sombres et 6 clairs — c'est impossible.

4.

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°382



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue des Écoles** ⑤ vers l'ouest jusqu'à Rond-point du Pont (**D**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ⑥, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**H**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ⑪, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**G**).

Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ⑩, vers le sud, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**J**).

Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**K**).

Il continue tout droit dans la **rue de l'Église** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**I**).

Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ⑨, vers le nord, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**F**).

Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ④, vers le nord, jusqu'à Rond-point des Vaches (**C**).

Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ⑦, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**E**).

Il continue tout droit dans l'**impasse Verte** ②, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**B**).

Les 11 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.