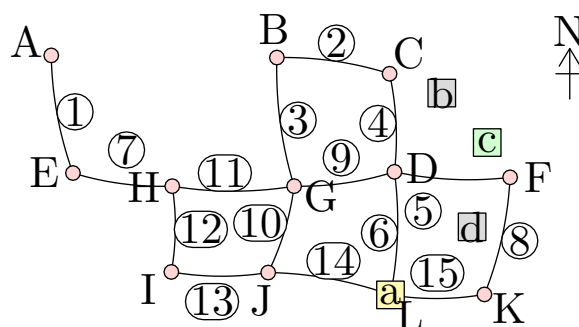


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

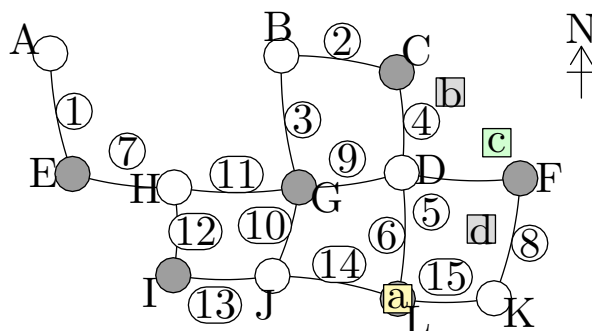
Les rues	⑨ rue des Lilas	Ⓑ Place aux Herbes	Ⓚ Placette des Ormes
① impasse des Cerisiers	⑩ venelle du Chat	Ⓒ Fontaine Notre-Dame	Ⓛ Carrefour de la Mairie
② rue Pasteur	⑪ sentier des Prés	Ⓓ Rond-point des Vaches	Les bâtiments
③ quai aux Fleurs	⑫ rue du Moulin	Ⓔ Place de la Fontaine	a l'école
④ rue du Stade	⑬ rue Basse	Ⓕ Place de l'Église	b le stade
⑤ passage du Marché	⑭ rue du Pont	Ⓖ Rond-point du Stade	c la bibliothèque
⑥ rue du Four	⑮ chemin de Ronde	Ⓗ Rond-point de la Poste	d l'église
⑦ chemin du Lavoir	Les carrefours	① Place du Vieux-Puits	
⑧ boulevard du Parc	Ⓐ Coin du Lavoir	Ⓙ Carrefour des Tilleuls	

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, E, F, G, I, L	6
clairs	A, B, D, H, J, K	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.

Non. Si l'on retire le carrefour E, le quartier tombe en 2 morceaux : toute route de l'un à l'autre passe par lui. Un circuit qui reviendrait à l'école devrait donc s'y arrêter au moins deux fois — c'est interdit.

4.

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°263



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin de Ronde** ⑮ vers l'est jusqu'à Placette des Ormes (**K**).

Il tourne à gauche dans le **boulevard du Parc** ⑧, vers le nord, jusqu'à Place de l'Église (**F**).

Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point des Vaches (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ④, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**C**).

Il tourne à gauche dans la **rue Pasteur** ②, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**B**).

Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ③, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**G**).

Il continue tout droit dans la **venelle du Chat** ⑩, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**J**).

Il tourne à droite dans la **rue Basse** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**I**).

Il tourne à droite dans la **rue du Moulin** ⑫, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Poste (**H**).

Il tourne à gauche dans le **chemin du Lavoir** ⑦, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**E**).

Il tourne à droite dans l'**impasse des Cerisiers** ①, vers le nord, jusqu'à Coin du Lavoir (**A**).

Les 12 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.