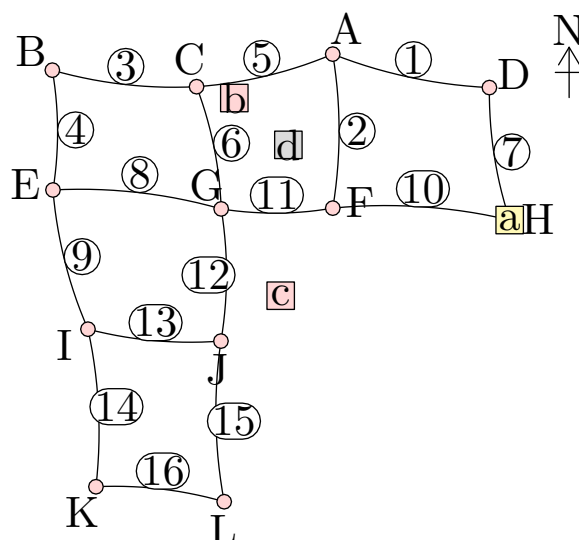


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

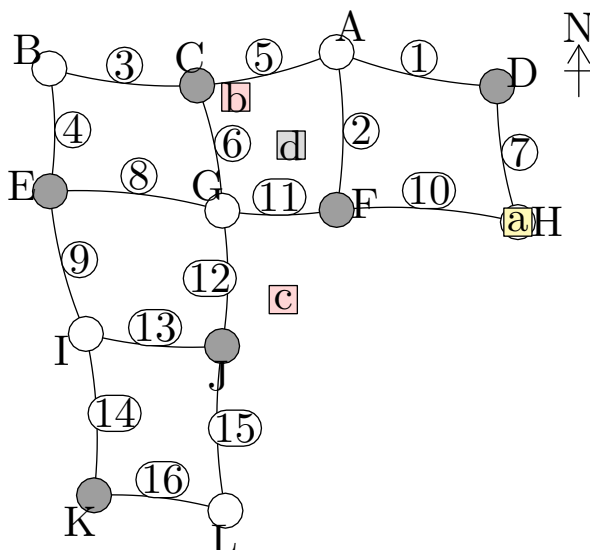
Les rues	⑨ rue de l'Église	Ⓐ Carrefour de la Mairie	ⓙ Rond-point des Vaches
① chemin de Ronde	⑩ rue Verte	Ⓑ Place de la Fontaine	Ⓚ Coin du Lavoir
② rue des Jardins	⑪ rue Pasteur	Ⓒ Carrefour du Moulin	⑬ Fontaine Notre-Dame
③ allée des Tilleuls	⑫ rue de la Mairie	Ⓓ Place du Marché	Les bâtiments
④ rue Basse	⑬ rue du Pont	Ⓔ Carrefour des Tilleuls	a l'école
⑤ quai aux Fleurs	⑭ rue Haute	Ⓕ Carrefour du Lavoir	b le lavoir
⑥ sentier des Prés	⑮ rue des Écoles	Ⓖ Rond-point du Stade	c la boulangerie
⑦ rue Neuve	⑯ rue de la Poste	Ⓗ Placette des Ormes	d le cimetière
⑧ rue du Moulin	Les carrefours	Ⓘ Carrefour Saint-Roch	

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, D, E, F, J, K	6
clairs	A, B, G, H, 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°81



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Neuve** ⑦ vers le nord jusqu'à Place du Marché (**D**).

Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ①, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**A**).

Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Moulin (**C**).

Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ③, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**B**).

Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ④, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**E**).

Il continue tout droit dans la **rue de l'Église** ⑨, vers le sud, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**I**).

Il continue tout droit dans la **rue Haute** ⑭, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**K**).

Il tourne à gauche dans la **rue de la Poste** ⑩, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**L**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Écoles** ⑮, vers le nord, jusqu'à Rond-point des Vaches (**J**).

Il continue tout droit dans la **rue de la Mairie** ⑫, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Stade (**G**).

Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ⑪, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**F**).

Il continue tout droit dans la **rue Verte** ⑩, vers l'est, jusqu'à Placette des Ormes (**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.