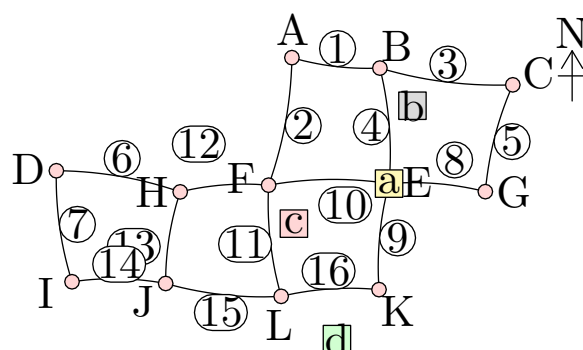




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour E, 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 quai aux Fleurs	Ⓐ Place de la Fontaine	ⓙ Rond-point de la Poste
① rue des Jardins	⑩ allée des Tilleuls	Ⓑ Carrefour Saint-Roch	Ⓚ Placette des Ormes
② rue du Pont	⑪ passage du Marché	Ⓒ Place Sainte-Croix	Ⓛ Rond-point du Stade
③ rue des Écoles	⑫ chemin de Ronde	Ⓓ Place aux Herbes	Les bâtiments
④ chemin du Lavoir	⑬ chemin des Vignes	Ⓔ Carrefour de l'Hôpital	a l'école
⑤ rue Haute	⑭ rue du Moulin	Ⓕ Rond-point du Pont	b le gymnase
⑥ rue Pasteur	⑮ boulevard du Parc	Ⓖ Place du Vieux-Puits	c le lavoir
⑦ rue Basse	⑯ rue du Four	Ⓗ Carrefour du Moulin	d la bibliothèque
⑧ venelle du Chat	Les carrefours	① Place de l'Église	

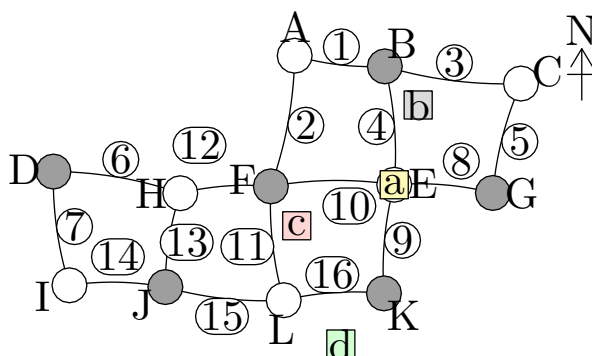
Légende du plan

- 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, D, F, G, J, K	6
clairs	A, C, E, 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°141



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **venelle du Chat** ⑧ vers l'est jusqu'à Place du Vieux-Puits (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue Haute** ⑤, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**C**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Écoles** ③, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**B**).

Il continue tout droit dans la **rue des Jardins** ①, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**A**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ②, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Pont (**F**).

Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Moulin (**H**).

Il continue tout droit dans la **rue Pasteur** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**D**).

Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑦, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (**I**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ⑭, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Poste (**J**).

Il continue tout droit dans le **boulevard du Parc** ⑮, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Stade (**L**).

Il continue tout droit dans la **rue du Four** ⑯, vers l'est, jusqu'à Placette des Ormes (**K**).

Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ⑨, vers le nord, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**E**).

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.