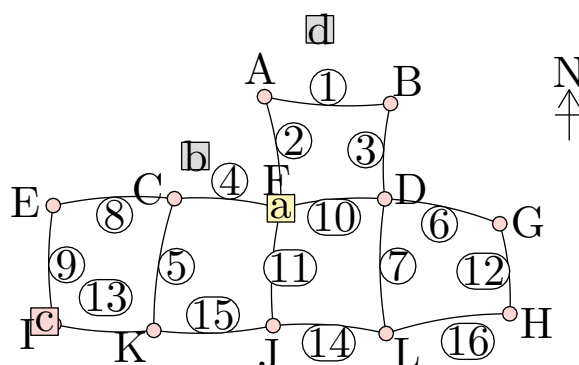




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

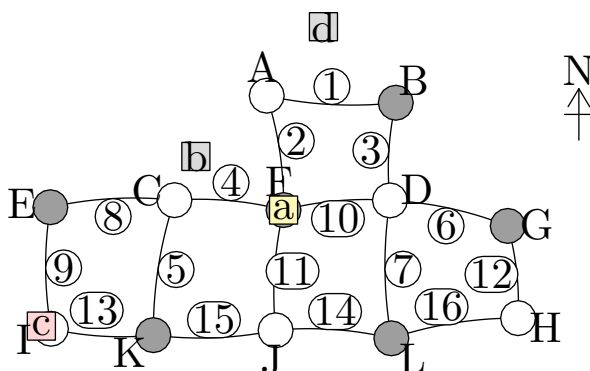
Les rues	⑨ allée des Peupliers	Ⓐ Placette des Ormes	ⓙ Rond-point de la Poste
① passage du Marché	⑩ rue du Puits	Ⓑ Place Sainte-Croix	Ⓚ Carrefour du Moulin
② chemin des Vignes	⑪ rue du Moulin	Ⓒ Carrefour de la Mairie	Ⓛ Carrefour du Lavoir
③ rue du Four	⑫ chemin du Lavoir	Ⓓ Rond-point du Pont	Les bâtiments
④ venelle du Chat	⑬ rue Verte	Ⓔ Coin du Lavoir	a l'école
⑤ rue des Jardins	⑭ rue Pasteur	Ⓕ Rond-point des Vaches	b l'église
⑥ rue Basse	⑮ rue du Pont	Ⓖ Place du Vieux-Puits	c la boulangerie
⑦ rue de la Mairie	⑯ rue de l'Église	Ⓗ Fontaine Notre-Dame	d le stade
⑧ chemin de Ronde	Les carrefours	Ⓘ Place de la Fontaine	

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, E, F, G, K, L	6
clairs	A, C, D, H, I, J	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°300



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin des Vignes** ② vers le nord jusqu'à Placette des Ormes (**A**).
Il tourne à droite dans le **passage du Marché** ①, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (**B**).
Il tourne à droite dans la **rue du Four** ③, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Pont (**D**).
Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑥, vers l'est, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**G**).
Il tourne à droite dans le **chemin du Lavoir** ⑫, vers le sud, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**H**).
Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**L**).
Il continue tout droit dans la **rue Pasteur** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (**J**).
Il continue tout droit dans la **rue du Pont** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Moulin (**K**).
Il continue tout droit dans la **rue Verte** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**I**).
Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ⑨, vers le nord, jusqu'à Coin du Lavoir (**E**).
Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ⑧, vers l'est, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**C**).
Il continue tout droit dans la **venelle du Chat** ④, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (**F**).

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.