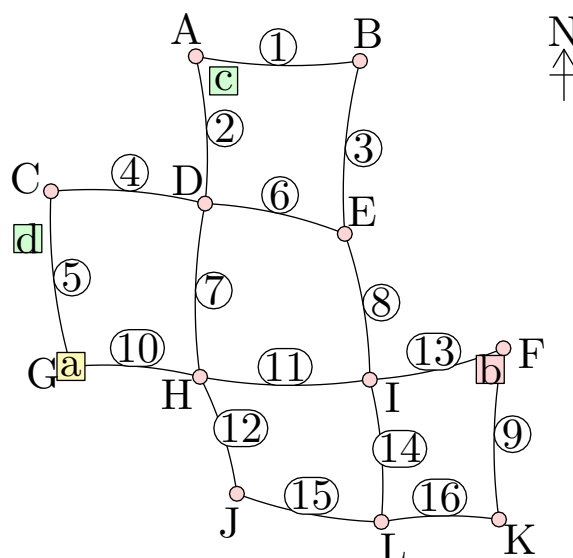




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

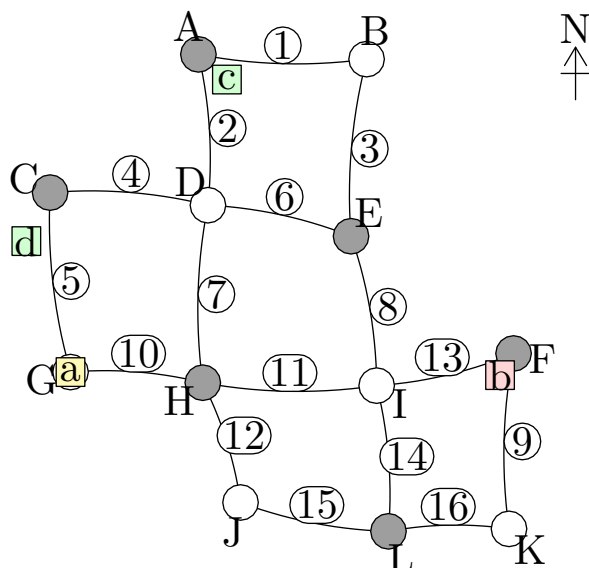
Les rues	⑨ rue de la Poste	Ⓐ Place de la Fontaine	ⓙ Place du Vieux-Puits
① rue du Moulin	⑩ rue du Pont	Ⓑ Place du Marché	Ⓚ Place des Tanneurs
② rue du Stade	⑪ rue de la Mairie	Ⓒ Coin du Lavoir	Ⓛ Carrefour de la Mairie
③ chemin de Ronde	⑫ rue Basse	Ⓓ Rond-point de la Poste	Les bâtiments
④ allée des Peupliers	⑬ rue Verte	Ⓔ Rond-point du Stade	a l'école
⑤ boulevard du Parc	⑭ chemin du Lavoir	Ⓕ Place Sainte-Croix	b la pharmacie
⑥ rue du Puits	⑮ rue Haute	Ⓖ Place aux Herbes	c la bibliothèque
⑦ rue des Lilas	⑯ rue du Four	Ⓗ Carrefour de l'Hôpital	d la gendarmerie
⑧ avenue de la Gare	Les carrefours	Ⓢ Rond-point du Pont	

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

Oui. Un circuit existe :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°130



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **boulevard du Parc** ⑤ vers le nord jusqu'à Coin du Lavoir (C).
Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ④, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Poste (D).
Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ②, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine (A).
Il tourne à droite dans la **rue du Moulin** ①, vers l'est, jusqu'à Place du Marché (B).
Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ③, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (E).
Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ⑧, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Pont (I).
Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑬, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (F).
Il tourne à droite dans la **rue de la Poste** ⑨, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs (K).
Il tourne à droite dans la **rue du Four** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de la Mairie (L).
Il continue tout droit dans la **rue Haute** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (J).
Il tourne à droite dans la **rue Basse** ⑫, vers le nord, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (H).
Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (G).

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.