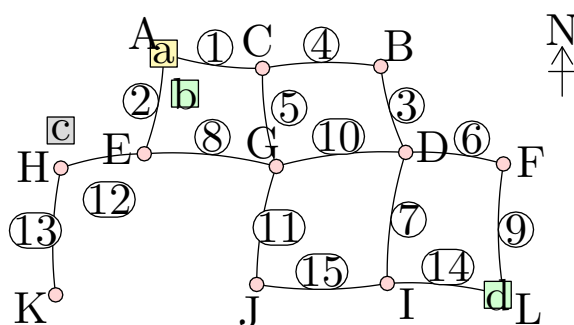




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour A, 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 chemin du Lavoir	ⓑ Place des Tanneurs	Ⓚ Placette des Ormes
① rue Basse	⑩ rue du Pont	ⓒ Carrefour des Tilleuls	Ⓛ Place du Marché
② chemin des Vignes	⑪ rue de la Mairie	ⓓ Carrefour de l'Hôpital	Les bâtiments
③ rue Pasteur	⑫ boulevard du Parc	ⓔ Rond-point de la Poste	a l'école
④ chemin Creux	⑬ impasse du Puits	ⓕ Place du Vieux-Puits	b la salle des fêtes
⑤ allée des Peupliers	⑭ rue du Puits	ⓖ Rond-point du Pont	c le gymnase
⑥ rue du Moulin	⑮ quai aux Fleurs	ⓗ Fontaine Notre-Dame	d la mairie
⑦ rue Verte	Les carrefours	Ⓛ Carrefour du Moulin	
⑧ rue des Écoles	Ⓐ Place Sainte-Croix	Ⓜ Place aux Herbes	

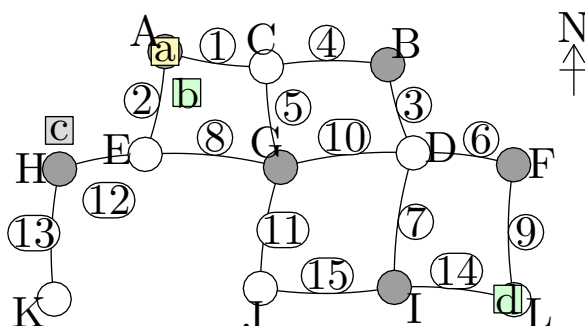
Légende du plan

- 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, B, F, G, H, I	6
clairs	C, D, E, J, K, 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.

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 A :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°113



HAMIO113

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Basse** ① vers l'est jusqu'à Carrefour des Tilleuls (C).

Il continue tout droit dans le **chemin Creux** ④, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (B).

Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (D).

Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ⑥, vers l'est, jusqu'à Place du Vieux-Puits (F).

Il tourne à droite dans le **chemin du Lavoir** ⑨, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (L).

Il tourne à droite dans la **rue du Puits** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Moulin (I).

Il continue tout droit dans le **quai aux Fleurs** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (J).

Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ⑪, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Pont (G).

Il tourne à gauche dans la **rue des Écoles** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (E).

Il continue tout droit dans le **boulevard du Parc** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (H).

Il tourne à gauche dans l'**impasse du Puits** ⑬, vers le sud, jusqu'à Placette des Ormes (K).

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.