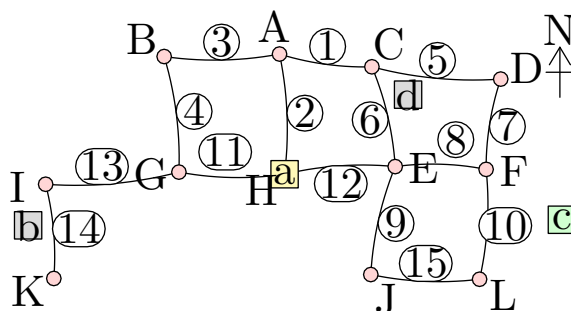




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

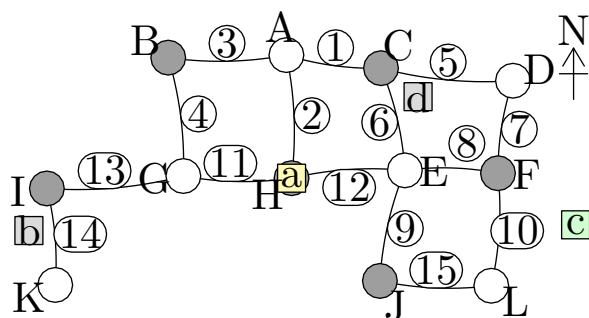
Les rues	⑨ rue des Jardins	Ⓑ Place aux Herbes	Ⓚ Place du Vieux-Puits
① rue du Moulin	⑩ rue de la Mairie	Ⓒ Carrefour de l'Hôpital	Ⓛ Place des Tanneurs
② rue du Stade	⑪ avenue de la Gare	Ⓓ Place de la Fontaine	Les bâtiments
③ sentier des Prés	⑫ rue du Pont	Ⓔ Rond-point des Vaches	a l'école
④ rue Neuve	⑬ quai aux Fleurs	Ⓕ Rond-point du Stade	b le cimetière
⑤ allée des Peupliers	⑭ impasse du Puits	Ⓖ Carrefour Saint-Roch	c la salle des fêtes
⑥ rue Pasteur	⑮ chemin du Lavoir	Ⓗ Rond-point de la Poste	d le stade
⑦ chemin Creux	Les carrefours	① Coin du Lavoir	
⑧ rue Haute	Ⓐ Carrefour du Lavoir	Ⓙ Placette des Ormes	

Légende du plan

1. 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 ?
2. 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 ?
3. 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.
4. 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, C, F, H, I, J	6
clairs	A, D, E, G, 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 G, 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 H :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°183



HAMIO183

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Pont** ⑫ vers l'est jusqu'à Rond-point des Vaches (**E**).
Il tourne à droite dans la **rue des Jardins** ⑨, vers le sud, jusqu'à Placette des Ormes (**J**).
Il tourne à gauche dans le **chemin du Lavoir** ⑮, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (**L**).
Il tourne à gauche dans la **rue de la Mairie** ⑩, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Stade (**F**).
Il continue tout droit dans le **chemin Creux** ⑦, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine (**D**).
Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**C**).
Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ①, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**A**).
Il continue tout droit dans le **sentier des Prés** ③, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**B**).
Il tourne à gauche dans la **rue Neuve** ④, vers le sud, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**G**).
Il tourne à droite dans le **quai aux Fleurs** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**I**).
Il tourne à gauche dans l'**impasse du Puits** ⑭, vers le sud, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**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.