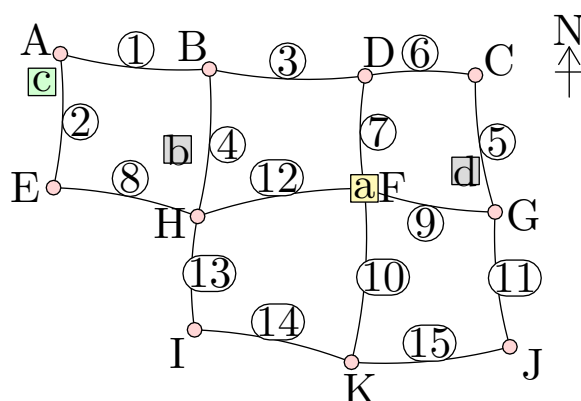




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

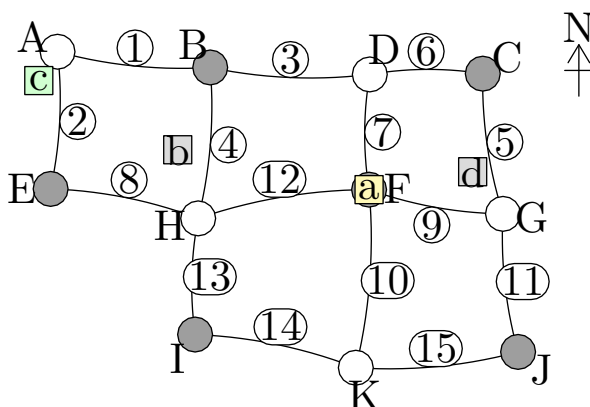
Les rues	⑨ chemin Creux	Ⓑ Carrefour des Tilleuls	Ⓚ Rond-point de la Poste
① allée des Peupliers	⑩ rue Neuve	Ⓒ Place de la Fontaine	Les bâtiments
② rue des Jardins	⑪ rue Verte	Ⓓ Rond-point du Pont	a l'école
③ rue des Lilas	⑫ chemin du Lavoir	Ⓔ Place des Tanneurs	b le cimetière
④ rue Haute	⑬ rue de l'Église	Ⓕ Carrefour de la Mairie	c la salle des fêtes
⑤ rue du Puits	⑭ avenue de la Gare	Ⓖ Rond-point du Stade	d le gymnase
⑥ allée des Tilleuls	⑮ chemin des Vignes	Ⓗ Carrefour Saint-Roch	
⑦ rue du Stade	Les carrefours	① Place aux Herbes	
⑧ quai aux Fleurs	Ⓐ Place de l'Église	Ⓙ Place du Marché	

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, C, E, F, I, J	6
clairs	A, D, G, H, K	5

Il y a 6 carrefours sombres et 5 clairs. Il y en a donc 1 de plus du côté des sombres.

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 11 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. Un circuit revient à son point de départ : il compte autant d'arrêts sombres que de clairs. Or ce quartier a 6 carrefours sombres et 5 clairs — c'est impossible.

4.

Oui, à condition de ne pas revenir. Un trajet possible au départ de F :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°307



HAMIO307

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Stade** ⑦ vers le nord jusqu'à Rond-point du Pont **(D)**.

Il tourne à gauche dans la **rue des Lilas** ③, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour des Tilleuls **(B)**.

Il continue tout droit dans l'**allée des Peupliers** ①, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église **(A)**.

Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ②, vers le sud, jusqu'à Place des Tanneurs **(E)**.

Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ⑧, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch **(H)**.

Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes **(I)**.

Il tourne à gauche dans l'**avenue de la Gare** ⑭, vers l'est, jusqu'à Rond-point de la Poste **(K)**.

Il continue tout droit dans le **chemin des Vignes** ⑮, vers l'est, jusqu'à Place du Marché **(J)**.

Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑪, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Stade **(G)**.

Il continue tout droit dans la **rue du Puits** ⑤, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine **(C)**.

Les 11 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.