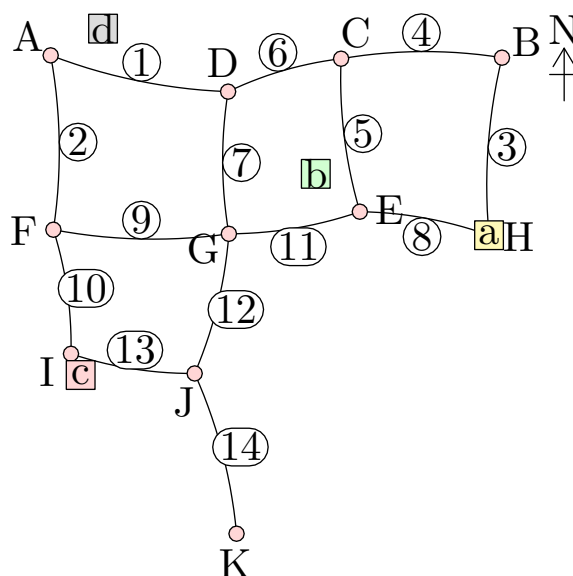




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

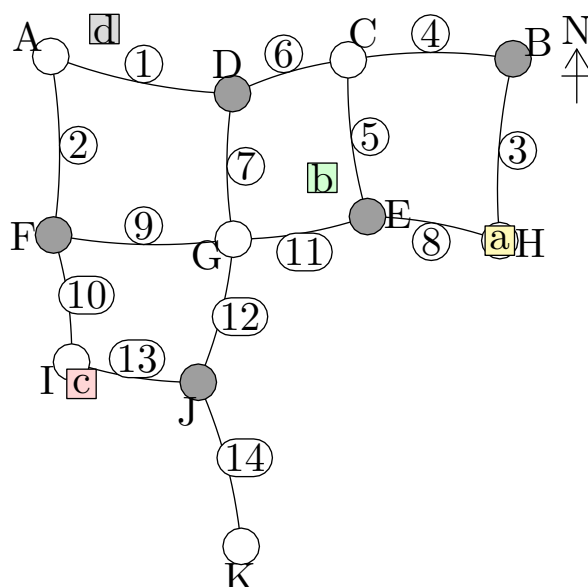
Les rues	⑧ rue du Four	Ⓐ Place du Vieux-Puits	① Placette des Ormes
① rue de la Poste	⑨ rue Verte	Ⓑ Place de la Fontaine	Ⓙ Rond-point du Stade
② allée des Peupliers	⑩ chemin Creux	Ⓒ Carrefour Saint-Roch	Ⓚ Place de l'Église
③ chemin du Lavoir	⑪ boulevard du Parc	Ⓓ Rond-point de la Poste	Les bâtiments
④ rue de l'Église	⑫ rue des Écoles	Ⓔ Carrefour de l'Hôpital	a l'école
⑤ rue Basse	⑬ chemin de Ronde	Ⓕ Rond-point des Vaches	b la gendarmerie
⑥ rue Haute	⑭ impasse des Cerisiers	Ⓖ Carrefour du Lavoir	c le lavoir
⑦ rue de la Mairie	Les carrefours	Ⓖ Place aux Herbes	d le cimetière

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

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

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 5 carrefours sombres et 6 clairs — c'est impossible.

4.

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°172



HAMIO172

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin du Lavoir** ③ vers le nord jusqu'à Place de la Fontaine **(B)**.

Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ④, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour Saint-Roch **(C)**.

Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑤, vers le sud, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital **(E)**.

Il tourne à droite dans le **boulevard du Parc** ⑪, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir **(G)**.

Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ⑦, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Poste **(D)**.

Il tourne à gauche dans la **rue de la Poste** ①, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits **(A)**.

Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ②, vers le sud, jusqu'à Rond-point des Vaches **(F)**.

Il continue tout droit dans le **chemin Creux** ⑩, vers le sud, jusqu'à Placette des Ormes **(I)**.

Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ⑬, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Stade **(J)**.

Il tourne à droite dans l'**impasse des Cerisiers** ⑭, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église **(K)**.

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.