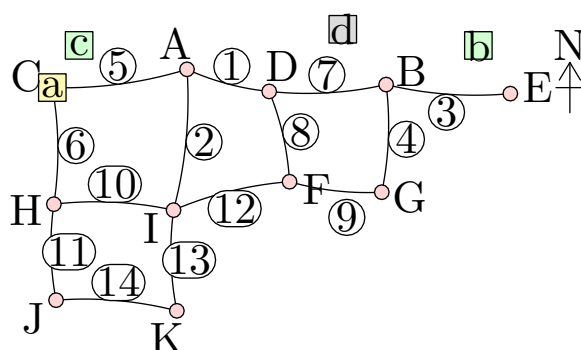




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour C, 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 de l'Église	Ⓐ Carrefour des Tilleuls	① Carrefour de la Mairie
① chemin Creux	⑨ rue Verte	Ⓑ Carrefour de l'Hôpital	Ⓙ Place de l'Église
② rue des Jardins	⑩ passage du Marché	Ⓒ Place de la Fontaine	Ⓚ Placette des Ormes
③ impasse des Cerisiers	⑪ rue du Moulin	Ⓓ Rond-point du Stade	Les bâtiments
④ rue Haute	⑫ avenue de la Gare	Ⓔ Fontaine Notre-Dame	a l'école
⑤ rue du Puits	⑬ rue du Stade	Ⓕ Carrefour Saint-Roch	b la bibliothèque
⑥ rue Pasteur	⑭ rue du Four	Ⓖ Place Sainte-Croix	c la salle des fêtes
⑦ rue de la Poste	Les carrefours	Ⓗ Carrefour du Moulin	d le stade

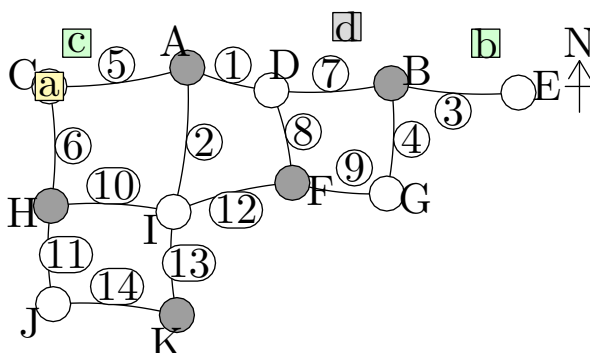
Légende du plan

- 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, H, K	5
clairs	C, D, E, G, I, J	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 C :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°182



HAMIO182

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Pasteur** ⑥ vers le sud jusqu'à Carrefour du Moulin (**H**).

Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ⑪, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (**J**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ⑭, vers l'est, jusqu'à Placette des Ormes (**K**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Stade** ⑬, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**I**).

Il continue tout droit dans la **rue des Jardins** ②, vers le nord, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**A**).

Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ①, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Stade (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue de l'Église** ⑧, vers le sud, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**F**).

Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑨, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue Haute** ④, vers le nord, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**B**).

Il tourne à droite dans l'**impasse des Cerisiers** ③, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**E**).

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.