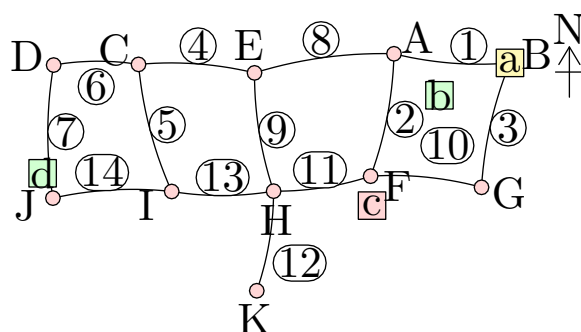




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour B, 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 avenue de la Gare	Ⓐ Carrefour du Lavoir	Ⓘ Rond-point des Vaches
① chemin de Ronde	⑨ rue du Stade	Ⓑ Place du Marché	ⓙ Place aux Herbes
② rue du Puits	⑩ rue des Écoles	Ⓒ Rond-point de la Poste	Ⓚ Place du Vieux-Puits
③ rue du Pont	⑪ allée des Peupliers	Ⓓ Place de la Fontaine	Les bâtiments
④ venelle du Chat	⑫ impasse des Roses	Ⓔ Rond-point du Stade	a l'école
⑤ rue Haute	⑬ rue du Moulin	Ⓕ Rond-point du Pont	b la gendarmerie
⑥ passage du Marché	⑭ rue du Four	Ⓖ Fontaine Notre-Dame	c le marché couvert
⑦ allée des Tilleuls	Les carrefours	Ⓗ Carrefour Saint-Roch	d la salle des fêtes

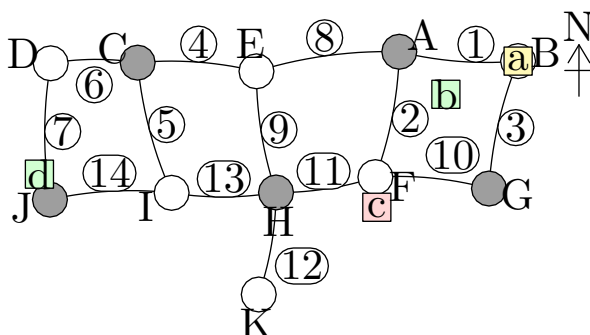
Légende du plan

- 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, C, G, H, J	5
clairs	B, D, E, F, 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 B :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°152



HAMIO152

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Pont** ③ vers le sud jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**G**).

Il tourne à droite dans la **rue des Écoles** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Pont (**F**).

Il tourne à droite dans la **rue du Puits** ②, vers le nord, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**A**).

Il tourne à gauche dans l'**avenue de la Gare** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Stade (**E**).

Il continue tout droit dans la **venelle du Chat** ④, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (**C**).

Il continue tout droit dans le **passage du Marché** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**D**).

Il tourne à gauche dans l'**allée des Tilleuls** ⑦, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (**J**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ⑭, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (**I**).

Il continue tout droit dans la **rue du Moulin** ⑬, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**H**).

Il tourne à droite dans l'**impasse des Roses** ⑫, vers le sud, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**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.