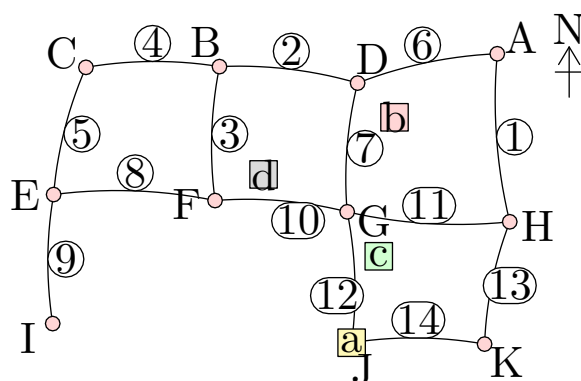




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour J, 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.

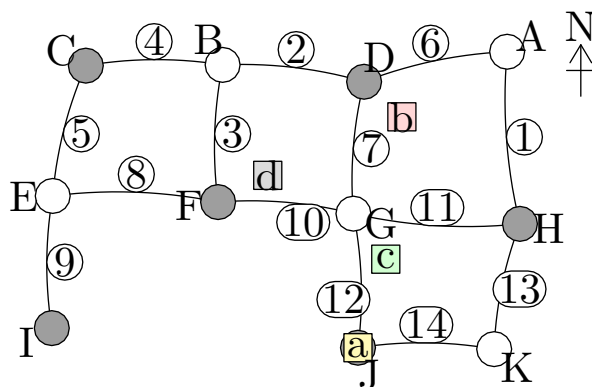
Les rues	⑧ rue du Moulin	Ⓐ Fontaine Notre-Dame	① Place de l'Église
① rue des Écoles	⑨ impasse du Puits	Ⓑ Rond-point de la Gare	ⓙ Placette des Ormes
② rue Basse	⑩ rue du Four	Ⓒ Place de la Fontaine	Ⓚ Coin du Lavoir
③ rue Neuve	⑪ rue de la Poste	Ⓓ Rond-point du Stade	Les bâtiments
④ rue Pasteur	⑫ chemin Creux	Ⓔ Carrefour du Moulin	a l'école
⑤ venelle du Chat	⑬ rue de la Mairie	Ⓕ Carrefour du Lavoir	b la pharmacie
⑥ sentier des Prés	⑭ allée des Peupliers	Ⓖ Carrefour des Tilleuls	c la gendarmerie
⑦ boulevard du Parc	Les carrefours	Ⓗ Carrefour de la Mairie	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	C, D, F, H, I, J	6
clairs	A, B, E, G, 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 J :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°148



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend l'**allée des Peupliers** ⑭ vers l'est jusqu'à Coin du Lavoir (**K**).

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

Il continue tout droit dans la **rue des Écoles** ①, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**A**).

Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Stade (**D**).

Il tourne à gauche dans le **boulevard du Parc** ⑦, vers le sud, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**G**).

Il tourne à droite dans la **rue du Four** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**F**).

Il tourne à droite dans la **rue Neuve** ③, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Gare (**B**).

Il tourne à gauche dans la **rue Pasteur** ④, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**C**).

Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑤, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Moulin (**E**).

Il continue tout droit dans l'**impasse du Puits** ⑨, vers le sud, jusqu'à Place de l'Église (**I**).

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.