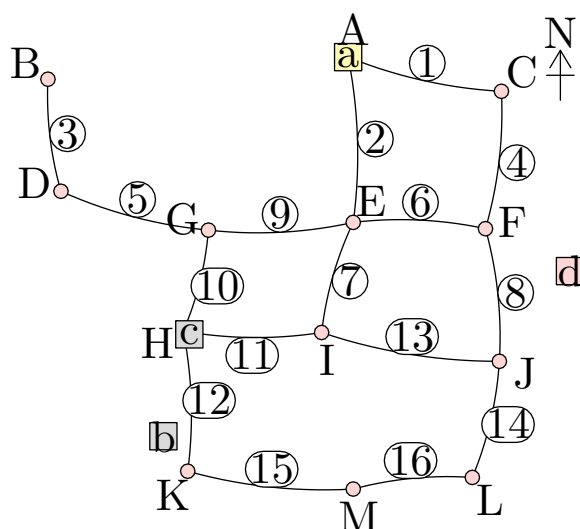


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

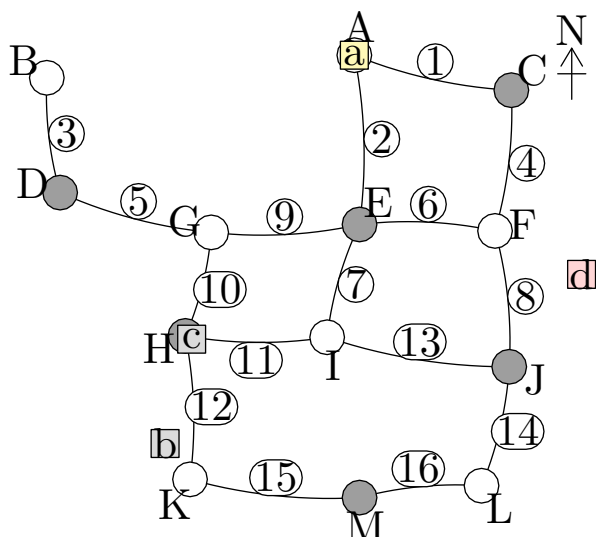
Les rues	⑨ rue Pasteur	Ⓐ Place des Tanneurs	ⓙ Rond-point du Pont
① rue Neuve	⑩ chemin de Ronde	Ⓑ Fontaine Notre-Dame	Ⓚ Place du Vieux-Puits
② rue des Jardins	⑪ rue des Écoles	Ⓒ Place de l'Église	Ⓛ Coin du Lavoir
③ impasse du Puits	⑫ venelle du Chat	Ⓓ Place de la Fontaine	Ⓜ Place aux Herbes
④ rue des Lilas	⑬ quai aux Fleurs	Ⓔ Rond-point du Stade	Les bâtiments
⑤ rue de la Poste	⑭ allée des Tilleuls	Ⓕ Rond-point des Vaches	a l'école
⑥ rue Basse	⑮ rue du Puits	Ⓖ Rond-point de la Gare	b le gymnase
⑦ rue du Pont	⑯ rue de la Mairie	Ⓗ Carrefour du Lavoir	c l'église
⑧ rue Verte	Les carrefours	Ⓛ Rond-point de la Poste	d la pharmacie

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, E, H, J, M	6
clairs	A, B, F, G, I, K, L	7

Il y a 6 carrefours sombres et 7 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 13 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 7 clairs — c'est impossible.

4.

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°127



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Neuve** ① vers l'est jusqu'à Place de l'Église (**C**).

Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ④, vers le sud, jusqu'à Rond-point des Vaches (**F**).

Il tourne à droite dans la **rue Basse** ⑥, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Stade (**E**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ⑦, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Poste (**I**).

Il tourne à gauche dans le **quai aux Fleurs** ⑬, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Pont (**J**).

Il tourne à droite dans l'**allée des Tilleuls** ⑭, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**L**).

Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Place aux Herbes (**M**).

Il continue tout droit dans la **rue du Puits** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**K**).

Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑫, vers le nord, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**H**).

Il continue tout droit dans le **chemin de Ronde** ⑩, vers le nord, jusqu'à Rond-point de la Gare (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue de la Poste** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**D**).

Il tourne à droite dans l'**impasse du Puits** ③, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**B**).

Les 13 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.