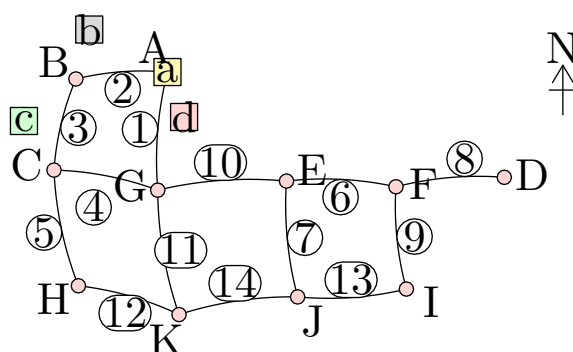




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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	⑧ impasse du Puits	Ⓐ Place Sainte-Croix	Ⓘ Placette des Ormes
① rue du Moulin	⑨ chemin de Ronde	Ⓑ Coin du Lavoir	⓵ Rond-point de la Gare
② rue Pasteur	⑩ rue du Stade	Ⓒ Carrefour du Moulin	Ⓚ Rond-point du Pont
③ rue Verte	⑪ rue de l'Église	Ⓓ Place aux Herbes	Les bâtiments
④ rue Neuve	⑫ rue des Écoles	Ⓔ Rond-point des Vaches	a l'école
⑤ rue du Puits	⑬ allée des Peupliers	Ⓕ Carrefour des Tilleuls	b le cimetière
⑥ chemin du Lavoir	⑭ rue du Pont	Ⓖ Carrefour de l'Hôpital	c la salle des fêtes
⑦ chemin Creux	Les carrefours	Ⓗ Place du Vieux-Puits	d la pharmacie

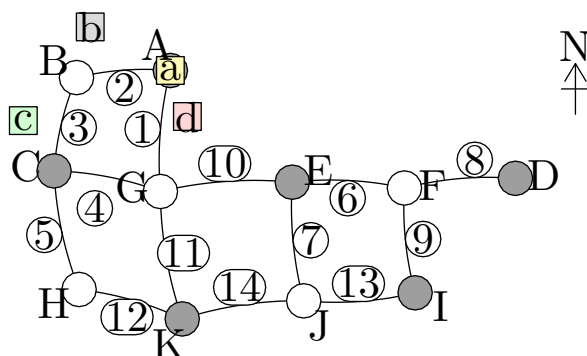
Légende du plan

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°27



HAM10027

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue Pasteur** ② vers l'ouest jusqu'à Coin du Lavoir (**B**).

Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Moulin (**C**).

Il continue tout droit dans la **rue du Puits** ⑤, vers le sud, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**H**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Écoles** ⑫, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Pont (**K**).

Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑪, vers le nord, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**G**).

Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ⑩, vers l'est, jusqu'à Rond-point des Vaches (**E**).

Il tourne à droite dans le **chemin Creux** ⑦, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Gare (**J**).

Il tourne à gauche dans l'**allée des Peupliers** ⑬, vers l'est, jusqu'à Placette des Ormes (**I**).

Il tourne à gauche dans le **chemin de Ronde** ⑨, vers le nord, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**F**).

Il tourne à droite dans l'**impasse du Puits** ⑧, vers l'est, jusqu'à Place aux Herbes (**D**).

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.