

La ville embourbée.

Matériel :

- 1 ville par groupe imprimée sur du papier A3
- 1 ville par élèves imprimée sur du papier A4
- 40 jetons par groupe d'élèves (3 ou 4)
- feutres

<i>Temps</i>	<i>Activités</i>	<i>Remarques</i>
5'	Présentation de l'activité.	Distribution du matériel Mise en place des groupes Agencement de la classe
35'	<p>Recherche</p> <p>Prise en main du jeu : Faire un premier chemin connectant toutes les maisons avec les différents jetons.</p> <p>Chemin minimal : recherche du chemin minimal avec jetons (enlever des chemins pour les replacer)</p> <p>Solution finale : coloriage sur sa feuille ce qu'on a trouvé</p>	<p>La réalisation du plus court chemin se fait entre 15 à 35 minutes.</p> <p>A faire tout seul</p>
15'	<p>Mise en commun</p> <p>Donner la solution</p> <p>Qu'est-ce qu'un réseau en informatique ?</p> <p>Mise en place de l'algorithme avec les élèves</p>	<p>Si un groupe n'a pas la solution optimale, la classe peut l'aider à la trouver.</p> <p>Demander des exemples de réseaux Leur faire dire « réseau routier » pour se baser dessus pour la suite.</p>

Sur une séance d'une heure, on a un battement de minutes.

Solution : 23 pour la ville fournie en matériel.

Aides pour les groupes :

- Construction du premier chemin :
 - Faire un anneau autour de la ville
 - Relier les dernières maisons au reste de la ville
- Construction de la solution minimale :
 - Quel est le chemin que je peux enlever (sans avoir besoin de le remplacer) ?
 - Est-ce qu'un chemin existant peut-être remplacé par un autre respectant les propriétés (contenant moins de carrés) ?
 - ✕ Enlever le chemin en question et faire chercher aux élèves comment le remplacer.
 - On itère.

Remarques :

- Présentation de l'activité : bien préciser et insister sur les deux parties de la consigne et montrer ce qu'est un pavé sur le plan.
- Une route est dite pavé si tous les pavés sont recouvert (à préciser au cas par cas sauf si la question arrive en classe entière).
- Profiter de la distribution des jetons (assez long) pour vérifier que la consigne a été comprise.
- La phase de coloriage est importante afin de calmer les esprits et laissé du temps aux autres de finir. On commence par le coloriage des routes, puis on fait les maisons et/ou la piscine.
- Lors de la restitution de la solution ou de l'élaboration de l'algorithme : les questions à poser à chacun des choix des élèves est pourquoi ou comment.
- Lors de la partie pourquoi c'est de l'informatique, si la question vient, on peut éventuellement montrer aux élèves un graphe.
- Les élèves trouve l'algorithme facilement une fois la maison désignée.
- Envisager de nouvelles villes afin d'appliquer l'algorithme présenté à la fin pour vérifier la compréhension de tous les élèves.
- Une fois l'introduction passée, l'activité permet aux élèves de rester actif tout le temps, autant en profiter.

Références :

- Le livre Computer Science Unplugged (en français): https://interstices.info/upload/csunplugged/CSUnplugged_fr.pdf

Script :

Introduction :

On habite un petit village dans lequel les routes ne sont pas goudronnées, ce sont seulement des chemins de boue. Alors lorsqu'il pleur (ce qui arrive quand même souvent en Bretagne), on a plein de boue sur les pieds et les voitures restent embourbées, ce qui est pénible. Le maire a alors décidé de paver les routes du village afin de limiter le problème. Cependant, pour faire plaisir aux villageois, il veut également construire une piscine. Afin d'obtenir la meilleure piscine possible, il limité le nombre de pavé utilisé tout en connectant toutes les maisons entre elles.

Aujourd'hui, on vient vous demander de l'aide pour choisir quels sont les chemins que nous devons paver. Pour cela, on va vous distribué le plan de la ville et on va vous demander deux choses. Dans un premier temps, relier (connecter) toutes les maisons entre elles, puis une fois toutes les maisons connectées, trouver comment les garder connectées avec le moins de pavé possible.

Mise en commun :

Un élève donne la solution optimale. Éventuellement, si un groupe ne l'a pas trouvé (et si le temps le permet), profiter de ceux qui savent pour finir. On peut alors ainsi en profiter pour poser les première brique de la réflexion de l'algorithme.

Alors pourquoi est-ce de l'informatique ? Savez-vous ce qu'est un réseau ? Pouvez-vous me donnez un exemple de réseaux ? (le but est qu'il nous donne le réseau routier). Alors vous avez construit un réseau routier.

Nous sommes une grande entreprise qui souhaite construire ce réseau dans une grande ville comme Rennes. Le faire à la main comme vous est trop fatiguant, on veut qu'un robot le fasse pour moi, mais comment lui dire ce qu'il faut qu'il fasse ?

Laisser les élèves réfléchir un petit peu.

Proposer de partir d'une maison au hasard.

Maintenant, comment choisir le chemin => ils doivent répondre à la question Pourquoi ce chemin ?

Continuer pour leur montrer que l'on fait toujours la même chose et la subtilité si la maison au bout du chemin le plus court est déjà connectée.

Pourquoi est-ce embêtant de se connecter à une maison déjà connectée ?

Une fois la séance fini, un élève peut avec ses mots donner l'algorithme.

Donner une nouvelle ville pour tester la compréhension de l'algorithme.