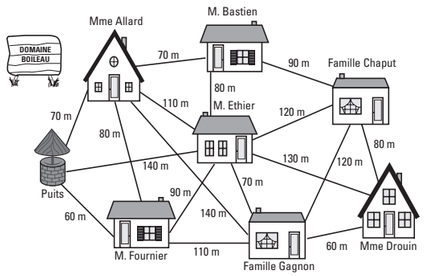
Vous abordez maintenant le module MAT 5104. Vous y découvrirez un univers à la fois amusant et utile : la théorie des graphes.

À quoi vous servira le MAT 5104 ?
Le module MAT 5104 vous permettra de vous initier à la théorie des graphes et d'utiliser cet outil pour résoudre certains types de problèmes d'optimisation.

Exemple
Claire Boileau, la propriétaire d'un vaste domaine touristique, veut approvisionner ses chalets en eau potable. Elle a remis l'esquisse ci-contre à un entrepreneur. En étudiant l'esquisse de Mme Boileau, l'entrepreneur remarque que les tuyaux qui y sont représentés ne sont pas tous nécessaires pour que chaque chalet soit relié au puits. Déterminer la longueur minimale de tuyaux requis pour approvisionner tous les chalets de Claire Boileau en eau potable.



Pour trouver la solution de ce problème, il faut déterminer quelles sont les arêtes composant l'arbre de valeur minimale du graphe correspondant à la situation, une méthode que vous apprendrez au sous-module 02.

Comme vous le voyez, les graphes, en plus de susciter des curiosités mathématiques, peuvent avoir des applications inattendues.

Quel est le contenu du MAT 5104 ?
Au premier sous-module, vous découvrirez le vocabulaire de la théorie des graphes. Vous y apprendrez à :

- **identifier et reconnaître les composantes d'un graphe, une chaîne ou un cycle eulérien, ainsi qu'une chaîne ou un cycle hamiltonien ;**

Au deuxième sous-module, vous apprendrez à résoudre des problèmes d'optimisation se rapportant aux graphes valués. Vous y apprendrez à :

- **rechercher une chaîne ou un cycle optimal correspondant à un trajet donné dans un graphe valué ;**
- **construire un arbre de valeur minimale dans un graphe valué.**

Au troisième sous-module, vous explorerez les graphes orientés. Vous y apprendrez à :

- **rechercher un chemin ou un circuit optimal.**
- **trouver le chemin critique d'un graphe valué et orienté.**

Au quatrième sous-module, vous aurez à résoudre des problèmes de la vie courante. Vous y apprendrez à :

- **utiliser les graphes pour résoudre divers types de problèmes d'optimisation.**

Vous serez plus savant !
L'objectif terminal de ce module est de vous permettre d'acquérir les outils nécessaires pour résoudre un problème d'optimisation à l'aide des graphes.