

Fiche pédagogique

Activité : ligne de crête

Objectifs pédagogiques : Cycle 1 : se familiariser avec la symétrie, les notions d'égalité et plus petit/plus grand.

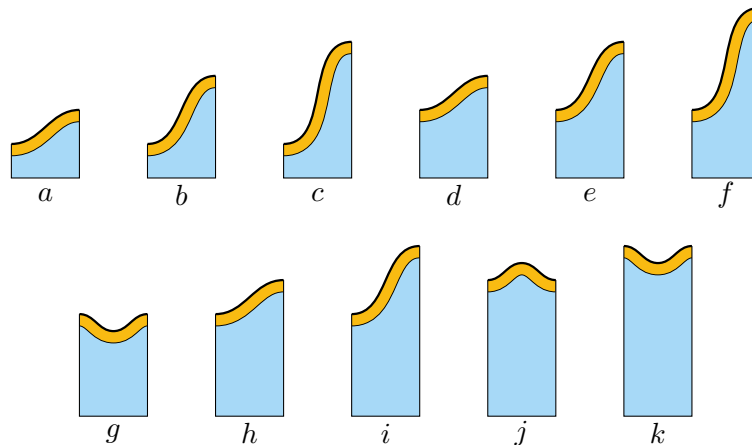
Cycle 3 : Modéliser sous forme de graphes et découvrir/appliquer les algorithmes de parcours eulériens.

Notions abordées : Symétrie, égalité, plus grand/plus petit, graphe, pair/impair, algorithme.

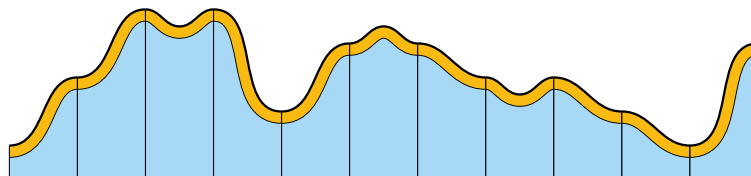
Matériel nécessaire : Lignes de crête (ou dominos).

Niveau : A partir du cycle 1.

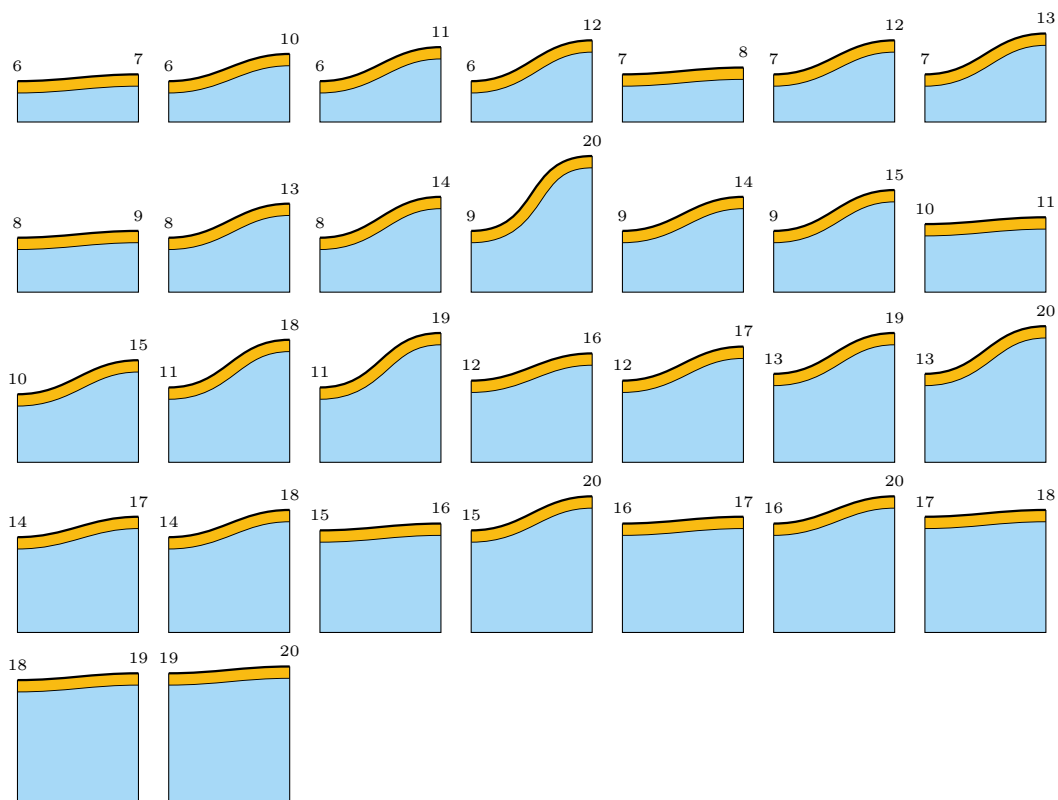
Déroulement : On dispose des pièces ci-dessous. On doit les positionner les unes à côté des autres de manière à reconstituer une ligne de crête (en orange) continue. (Les bas des pièces doivent être alignés.) Pour cela, on peut retourner chaque pièce horizontalement (pour obtenir le symétrique par rapport à la verticale).



Une des solutions est $b-i-k-f-e-j-h-g-d-a-c$. Elle est dessinée ci-dessous.



On peut bien évidemment jouer avec des jeux de pièces plus ou moins compliqué. On peut par exemple utiliser le jeu plus compliqué ci-dessous.



Variante : Prendre un jeu de domino. Tirer un ensemble de dominos au hasard. Faire le plus long chemin de dominos possible avec ceux-ci. (Deux dominos peuvent être placés l'un après l'autre, si les nombres de points inscrits sur les moitiés qui se touchent sont égaux.) A la place d'une ligne de crête, on peut prendre un jeu de domino. Prendre un ensemble de dominos (au hasard ou non). Faire le plus long chemin de dominos possible avec ceux-ci. Deux dominos peuvent être placés l'un après l'autre, si les moitiés de dominos qui se touchent sont identiques ou partage une caractéristique identique (couleur, nombres d'objets, lettres, époques historiques, ...). On peut donc faire cette activité pour faire travailler d'autres notions.

Modélisation (à partir du cycle 3) : Ce problème se modélise à l'aide d'un graphe. Ses sommets sont les hauteurs des côtés des pièces et chaque pièce est une arête dont les extrémités sont les sommets correspondant aux hauteurs de ses côtés.

Par exemple, pour la première ligne de crête ci-dessus, on obtient alors le graphe dessiné à droite. Notons que les arêtes g , j et k sont des *boucles* : elles relient un sommet à lui-même. Reconstituer la ligne de crête revient alors à dessiner le graphe sans lever le crayon. Les boucles ne sont pas un problème : on peut passer par une boucle à n'importe quel moment où on passe sur le sommet qu'elle relie.

