

# EMPILEMENT DE JETONS

Groupe SiRC  
IREM Grenoble

## EXTRAIT DU PROGRAMME DE CYCLE 4

« Le raisonnement, au cœur de l'activité mathématique, doit prendre appui sur des situations variées (par exemple problèmes de nature arithmétique ou géométrique, mais également mise au point d'un programme qui doit tourner sur un ordinateur ou pratique de jeux pour lesquels il faut développer une stratégie gagnante, individuelle ou collective, ou maximiser ses chances). Les pratiques d'investigation (essai-erreur, conjecture-validation, etc.) »

## AU LYCÉE

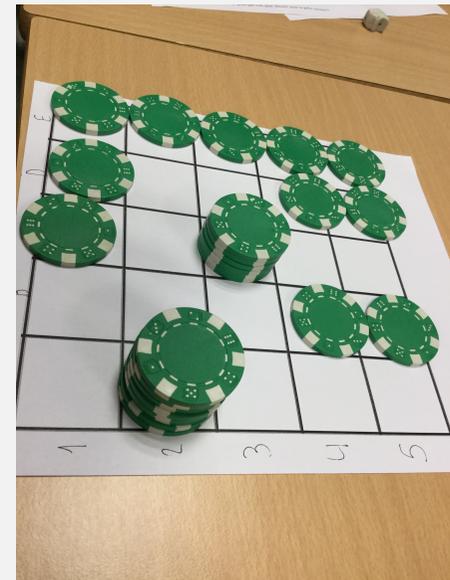
« ... la résolution de problèmes motivants et substantiels, afin de stabiliser connaissances, méthodes et stratégies ... »

## LE GROUPE SIRC À GRENOBLE

- Logique et Raisonnement de l'école à l'université.
- Les Situations de Recherche en Classe

## EMPILEMENT DE JETONS

- Une étude initiée à Bordeaux (H. Hocquart)
- Objectif: Obtenir le moins de piles possibles
- A vous de jouer



## PREMIER BILAN

- Que sait-on ?
- Quelles preuves détient-on ?
- Quelques pistes:
  - Quel nombre maximum de jetons peut-on mettre dans une pile ?
  - Quel chemin maximum peut-on faire parcourir à un jeton ?

## QUELLES MATHÉMATIQUES ?

- Types de raisonnements en jeu:
  - Exhaustifs
  - Direct sur des cas particuliers
  - Par contradiction
  - Encadrements de solutions
- Questionnements :
  - Apports des études de « sous-cas »
  - Résistance à la généralisation

## AVEC LA CLASSE

- Raisonnement, logique et preuve
- Chercher, rédiger, argumenter

## UN EXEMPLE EN CLASSE DE 5ÈME

- Séance I: Découverte
  - ✓ Manipulation et appropriation de la consigne sur la grille 5x5
  - ✓ Mise en place d'un système de notation des déplacements
  - ✓ Première mise en commun: une solution à 4 piles.
- Séance II: Peut-on faire mieux ?
  - ✓ Etudes de quelques grilles  $l \times n$
  - ✓ Etudes de quelques grilles  $n \times n$
  - ✓ Défi: maximum dans un coin

- ✓ Séance III : Borne inférieure
  - ✓ Défi: Maximum sur un bord
  - ✓ Défi: Pile maximum
  - ✓ Elaboration d'une preuve commune

## ÉLÉMENTS D'ANALYSE

- Motivation pour la situation
- Difficulté d'assimilation de la consigne et d'autocontrôle pour certains groupes.
- Problème de la case vide
- La symétrie dans le jeu
- L'élève et la notion de preuve