

Les problèmes du modèle SiRC (Situation de Recherche pour la Classe) (Denise Grenier)

Modèle SiRC :

- *Une SiRC est proche d'une question vive de la recherche mathématique*
- *La question initiale est facile d'accès et pertinente à des niveaux différents*
- *Des stratégies initiales existent, mais elles ne résolvent pas complètement la question*
- *Plusieurs stratégies de résolution.*
- *On peut changer les hypothèses, ou les conditions initiales et s'emparer d'un nouveau problème.*

Analyse didactique à priori d'une SiRC:

Analyse :

description du milieu, objets, les actions possibles, les connaissances de base, celles qui sont en jeu, et des éléments de gestion.

Démarche mathématique :

- Description des stratégies initiales
- expérimentations
- modélisations possibles
- conjectures
- Preuves susceptibles d'être produites

SiRC : variables didactiques, adidactiques, et au moins une **variable de recherche (constitutives d'une SiRC)**, paramètre du problème laissé à la disposition de l'élève.

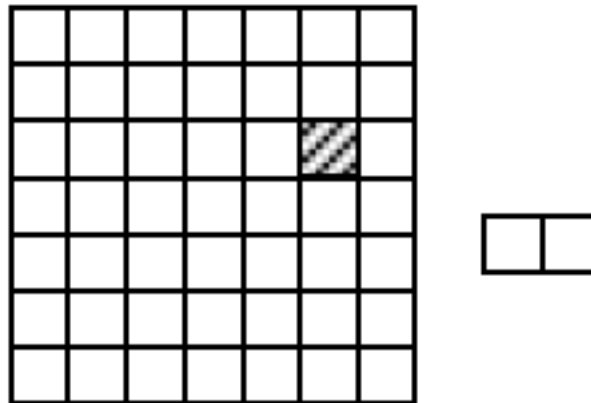
Organisation didactique :

- Travail en petits groupes
- Du temps (éventuellement plusieurs séances) : cahier de recherche ; cas étudiés, conclusions, questions non élucidées, difficultés, pistes abandonnées...
- Scénarisation du problème importante (Contexte énoncé, matériel pour expérimenter, outils de résolution)
- Alternance de débat et de travail en groupe - Moment d'institutionnalisation sur des savoirs transversaux (Porter attention à la reformulation des déclarations des élèves (hypothèses, propriétés, conjectures), sur les codages modélisations, exemples et contre-exemples, différence entre CN et CS)

Un Exemple :

Pavage de polyminos : Pavage d'un rectangle avec un trou quelconque par des dominos.

Problème. Etant donné un carré de taille quelconque avec un « trou » d'une case, pour quelles positions du trou est-il pavable par des dominos ? Le trou peut se situer n'importe où, y compris sur un bord ou un coin du polymino. Voici le dessin pour le polymino de taille 7 et un cas particulier de la position du trou.



Constats sur les SiRC:

- Dévolution : Intérêt et dévolution pour la question posée immédiats.
- Gestion spécifique :
 - D'abord : observation : pour repérer la dévolution du problème, repérer les stratégies initiales, essais, erreurs des élèves, questions, pistes abandonnées, raisonnements diverses, résultats partiels obtenus... Bref relever les éléments essentiels du débat collectif.
 - Alternance de moments d'intervention et didactiques.
 - Les phases collectives doivent porter non seulement sur la résolution du problème mais aussi sur les conjectures, exemples, contre-exemples, démarches, raisonnements qui ont été produits par les élèves.
 - L'institutionnalisation n'a pas pour objectif de donner les solutions du problème, si celles-ci n'ont pas été produites, mais de mettre au clair le statut des raisonnements qui ont été faits (vrai, faux, CN, CS, CNS, etc), de préciser les stratégies menées, de différencier ce qui a été prouvé de ce qui reste à prouver, de préciser les types de preuve utilisés (absurde, exemple, contre-exemple, exhaustivité des cas, partition, coloration, récurrence, etc..).

- Évaluation des apprentissages

- Il n'est pas toujours évident de repérer une erreur dans un raisonnement ou une preuve complexes.
- on peut raisonnablement évaluer les effets des SiRC que si celles-ci font partie d'une organisation didactique non ponctuelle
- Le contrat pour l'étudiant est celui qui donné en début de cet enseignement : c'est la qualité de l'activité mathématique qui est évaluée : statut clair des affirmations, exemples ou cas particuliers traités, conjectures différenciées des hypothèses ou des résultats prouvés, etc.

- SiRC et concept mathématiques :

- Objectif : pas pour enseigner un concept mathématique précis, mais pour l'apprentissage des savoirs constitutifs de l'activité mathématique , la tâche de l'élève étant de résoudre le problème posé. (notions ou concepts mathématiques en jeu ne doivent pas être complexes)
- Les situations de recherche ne peuvent remplacer une organisation mathématique notionnelle mais nécessaires pour l'apprentissage des savoirs transversaux, elles devraient être intégrées de manière rationnelle à l'enseignement usuel.