



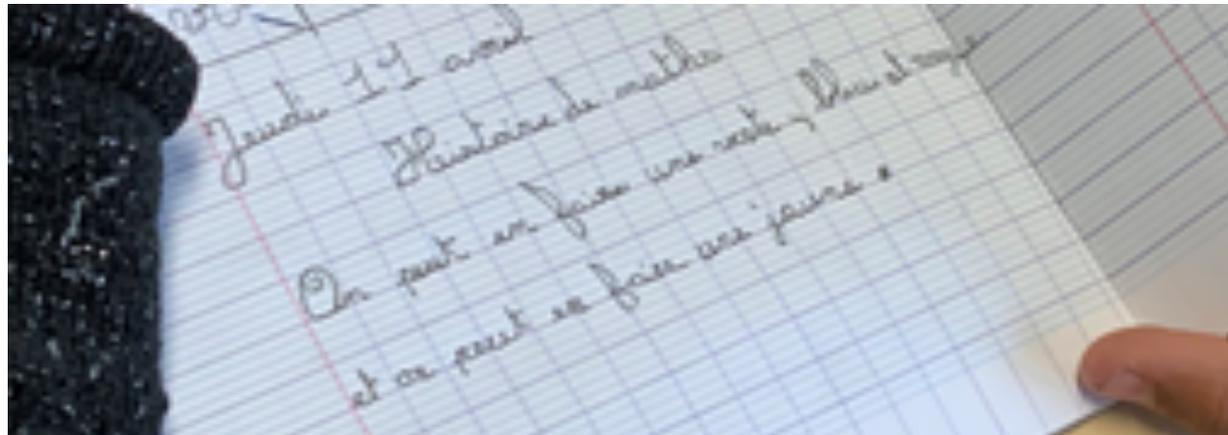
# ANALYSE DIDACTIQUE D'ÉPISODES DE RÉSOLUTION DE PROBLÈMES (suite)

## Ecoles du Parmelan et du Lachat ANNECY

Michèle Gandit –  
Damien Jacquemoud –  
Laurence Mossuz – Jean-  
Christophe Salmon —  
Valérie Rondey

## Critère 2 : l'élève dépasse le cadre des données du problème

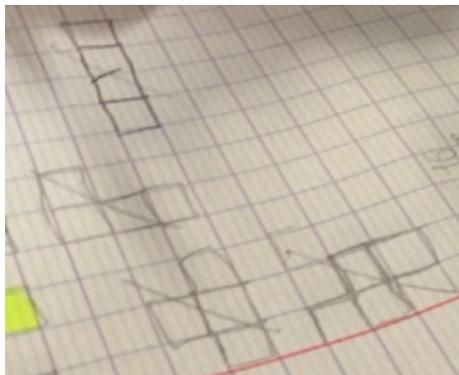
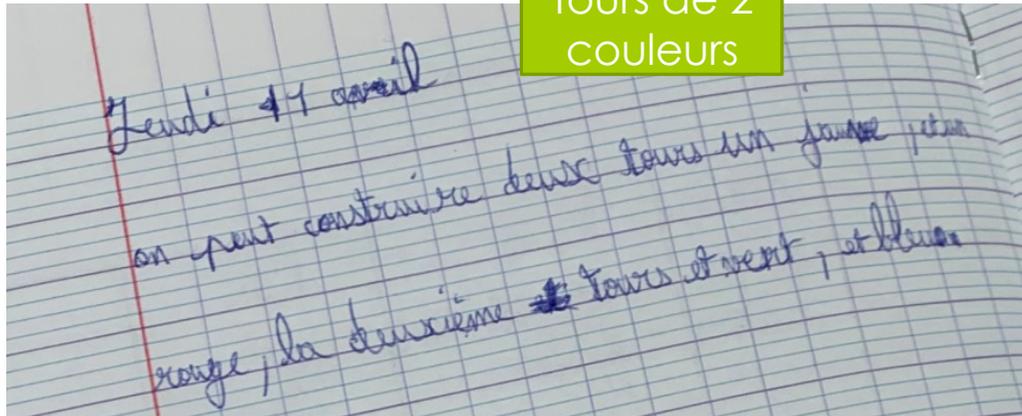
Indicateur 1 : l'élève représente ses tours avec des briques de même couleur.



Problème de compréhension de l'énoncé ?

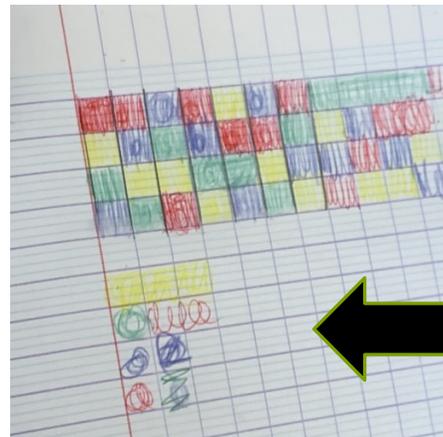
# Critère 2 : l'élève dépasse le cadre des données du problème

**Indicateur 2** : l'élève réalise des tours non valides.

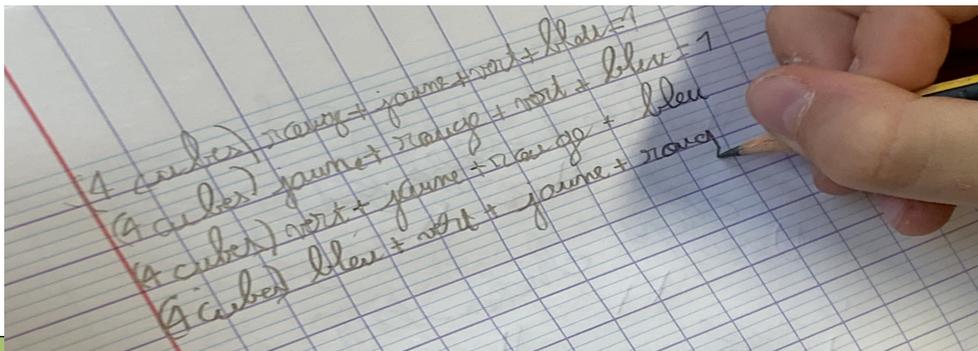


## Critère 3 : l'élève a compris que le problème pouvait avoir plusieurs solutions

**Indicateur 1** : l'élève réalise plusieurs tours différentes valides.



L'élève semble s'organiser : il fixe la couleur jaune et cherche tous les possibles.

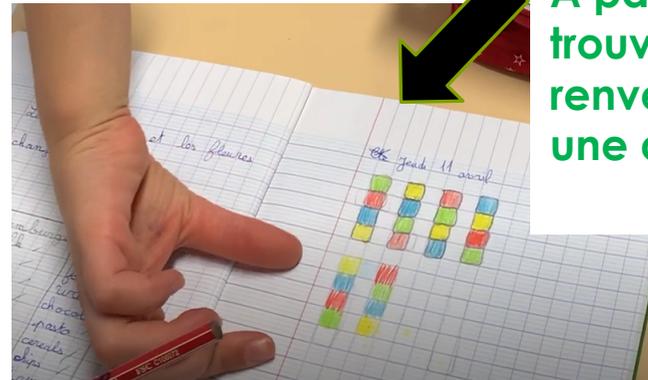


# Critère 4 : l'élève s'organise pour avoir toutes les solutions

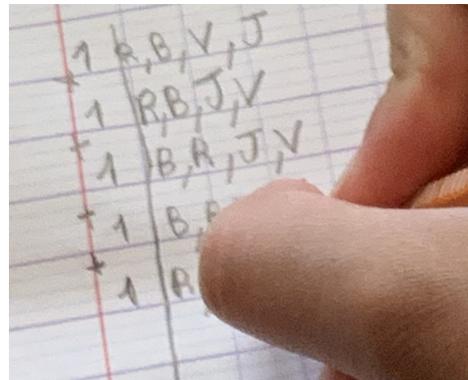
## Indicateurs :



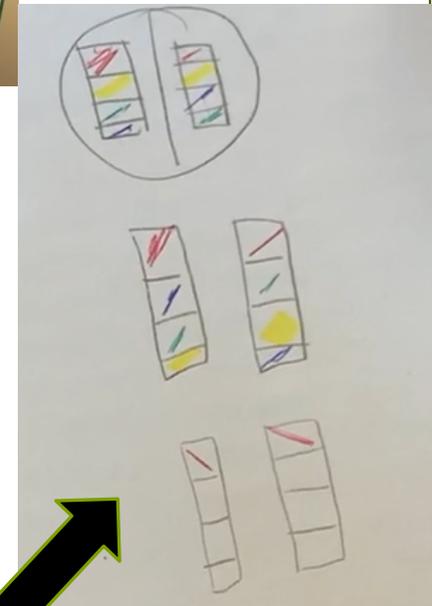
L'élève fait un schéma



A partir d'une tour trouvée, l'élève la renverse pour obtenir une autre tour



L'élève utilise un codage



A partir de la première brique de la même couleur, l'élève en déduit toutes les tours possibles.

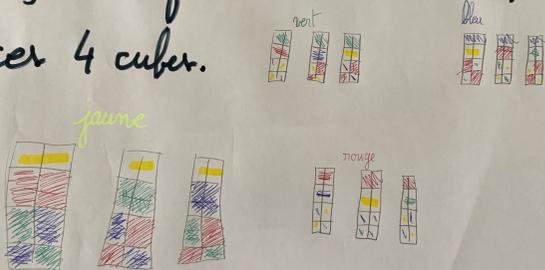
## Critère 5 : le groupe présente ses solutions de manière compréhensible

### Indicateurs :

On peut construire 24 propositions différentes.

Car six propositions avec une couleur en premier. Puisque  $4 \times 6 = 24$

Nous pensons qu'il y a 24 façons de faire des tours différentes, avec ces 4 cubes.



On peut construire 28 tours avec quatre cubes différents.

Nous avons trouvé 16 solutions aux tours. Nous avons retourné les cubes.

La mise en commun.  
D'après les propos des  
élèves :

- Il faut s'organiser.
- En ayant une méthode, on est plus sûrs d'avoir juste.
- On peut utiliser le calcul  $6 \times 4 = 24$ .
- On peut coder au lieu de dessiner pour gagner du temps et de l'espace.

# Quel bilan ?

## Phase de dévolution

**Définition selon Guy Brousseau** : *acte par lequel l'enseignant fait accepter à l'élève la responsabilité d'une situation d'apprentissage [...] et accepte lui-même les conséquences de ce transfert.*

- Nouveau contrat didactique ?
- Importance des variables didactiques : matériel ou non à disposition, régulations pour la classe ou un groupe d'élèves, étayages individuels, modalités de travail (individuel, groupe, groupe classe).

Quel bilan ?

Phase d'institutionnalisation

- Peu présente : par manque de temps ?
- Peu présente par manque de clarté cognitive : quels sont les objectifs d'enseignement ?
- Son intérêt : permet de capitaliser à travers les traces écrites et donner du sens.

# Quel bilan ?

## Progrès des élèves

- Plus de confiance en soi → enrôlement, motivation, persévérance face à la tâche.
- Capable d'émettre des conjectures.
- Plus d'aisance à travailler en groupe.
- Réinvestissement dans d'autres disciplines.
- Attitude réflexive.

# Quel bilan ?

## Progrès de l'enseignant

- Plus de confiance en soi → nouvelle posture : lâcher prise...
- Changer sa conception des mathématiques : chercher, essayer, tester, vérifier, communiquer → **importance de définir les objectifs en amont.**
- Plus d'aisance à faire travailler les élèves en groupe. Mais comment choisir les groupes ?
- La gestion de séance : moduler les diverses phases individuelles – en groupe – groupe classe.
- Réinvestissement dans d'autres disciplines.
- Attitude réflexive.

# Perspectives

- Constituer une banque de problèmes (catégorisés par objectifs \*\*), dédiée aux écoles (par cycle).

\*\*

-Plusieurs solutions  
-Aucune solution  
-Organisation des solutions  
-Produire un raisonnement : s'extraire des manipulations  
-A partir d'un cas particulier produire une généralisation

- Définir d'autres critères pour mesurer l'activité mathématique des élèves.
- Définir d'autres critères pour l'enseignant.
- Travailler sur la composition des groupes : comment ? Hétérogènes, homogènes ?
- Prouver aux enseignants et aux élèves l'intérêt du travail en groupe. Voir les travaux de G. Arsac.
- Développer l'argumentation dans le cadre des mises en commun mais aussi à travers des rituels ludiques basés sur des problèmes ouverts.

- Céline Lepareur, Michèle Gandit, Michel Grangeat. Evaluation formative et démarche d'investigation en mathématiques : une étude de cas, *Education et Didactique*, 11-3, 2018.

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02021829> (cons. 04/03/2019)

- Michèle Gandit. L'évaluation au cours de séances d'investigation en mathématiques. *Recherches en éducation*, 25, 67-80, 2015.

<http://www.recherches-en-education.net/IMG/pdf/REE-no21.pdf> (cons. 04/03/2019).

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02021829> (cons. 04/03/2019)